المملكة العربية السعودية

المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " مراكز التدريب المهني "

تصوير فوتوغرافي

التصوير الرقمي

(الفترة الخامسة)



نسخة أولية ١٤٢٥هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتنأول هذه الحقيبة التدريبية " التصوير الرقمي" لمتدربي برنامج" التصوير الفوتوغرافي " لمراكز التدريب المهني موضوعات حيوية تتنأول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



التصوير الرقمي

الكاميرا الرقمية

الكاميرا الرقمية

١

الكاميرا الرقمية

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادرا على معرفة مبادئ التعامل مع الكاميرا الرقمية.

الأهداف الإجرائية:

١ - أن يتعرف المتدرب على كيفية عمل الكاميرا الرقمية.
٢ - أن يتعرف المتدرب على نقاط الاختلاف بين كاميرا الفلم والكاميرا الرقمية
٣ - أن يتعرف المتدرب على الباحث عن المنظر.
٤ - أن يكون المتدرب قادرا على ضبط درجة توازن الأبيض.

الوقت المتوقع للتدريب: ٢٠ حصة

كيفية عمل الكاميرا الرقمية :

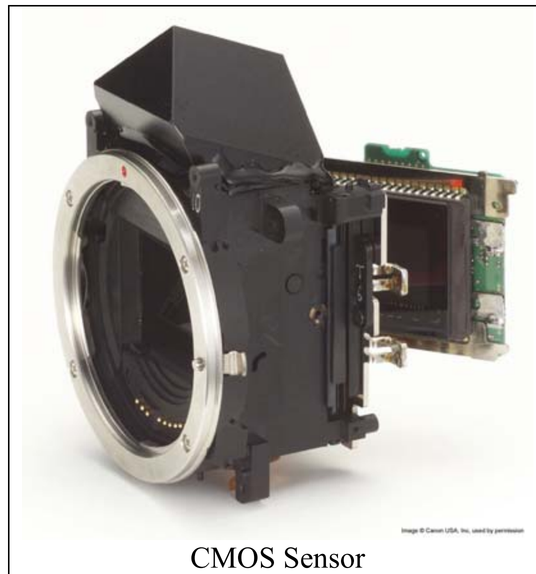
تقوم الكاميرا الرقمية تقريبا بنفس مهمة التفاعل الكيميائي الموجود في الكاميرات العادية فيما عدا أن الكاميرا الرقمية تحول طاقة الضوء إلى طاقة إلكترونية يتم حفظها لاستخدامها فيما بعد في إنشاء الصورة . وبدلا من استخدام هاليدرات الفضة كما في كاميرات الأفلام فإن الكاميرات الرقمية تستخدم الديودات الضوئية Photodiodes ، وهي عبارة عن ترانزستورات تقوم بتحويل طاقة الضوء إلى طاقة إلكترونية . تستخدم الديودات الضوئية في العديد من الأجهزة الأخرى، فهي تستخدم – مثلا – في مصابيح السيارة التي يتم تشغيلها تلقائيا عند غروب الشمس مثل هذا المصباح يحتاج إلى ديود ضوئي واحد ولكن الكاميرا الرقمية تستخدم الملايين منها ، ونادرا ما يستخدم مصطلح "ديود ضوئي" إنما يستخدم مصطلح " بكسل" بدلا منه .

والبكسل هو أصغر نقطة ضوئية يمكن للكاميرا التقاطها وتحويلها إلى معلومة رقمية. وكلما زاد عدد البكسلات التي تستطيع الكاميرا التقاطها ، زادت "درجة وضوحها".

يتم رص البكسلات في الكاميرا الرقمية بجوار بعضها على شكل مستطيل خلف عدسة الكاميرا في نفس المكان الذي يوضع فيه الفلم في الكاميرا التقليدية . وهناك نوعان من مصفوفات البكسلات :

النوع الأول يسمى CDD اختصارا (Coupled charged diode)

والثاني يسمى CMOS اختصارا لـ (Complementary metal-oxide semiconductor)



CMOS Sensor

❖ عندما تلتقط صورة بالكاميرا الرقمية ، يتم فتح العدسة بحيث يمر الضوء المنعكس من الشخص أو الشيء الذي تصوره من خلال العدسات ويتم تركيزه على مصفوفة البكسلات الموجودة داخل الكاميرا .

نقاط الاختلاف بين الكاميرا الرقمية وكاميرا الفلم:

الكاميرا الرقمية تختلف عن كاميرا الفلم من عدة أوجه، وفي الشكل التالي توضيح لبعض الاختلافات.



الباحث عن المنظر Viewfinder :

الباحث عن المنظر هو الوسيلة التي تتيح لك رؤية الصورة قبل التقاطها بالفعل مثل شاشات الكريستال السائل LCD الصغيرة في خلف الكاميرا.



LCD

كما وتوجد في الكاميرات الرقمية نافذة زجاجية صغيرة (الباحث القياسي) تعرض رؤية تقريبية لما تراه عدسة الكاميرا. وفي الغالب تعرض هذه النافذة قدرا أقل من الصورة الفعلية بنسبة تصل إلى ٧٪ تقريبا كما تعرض نقاط التركيز Focus Points على النافذة وتعرض في الأسفل مستوى تعريض الضوء وفتحة العدسة وسرعة الغالق.



الباحث القياسي

المعلومات التي تعرض في الباحث

ملحوظة : بعد التقاط الصورة تستطيع من خلال شاشة الكريستال السائل أن تستعرض الصورة فتقرِّبها وتبعدها لكي تتضح التفاصيل الدقيقة لها كما يمكن أن تعمل على تدويرها.

الذاكرة:

تعتمد الكاميرات الرقمية على الذاكرة كبديل عن الفلم في الكاميرات العادية ويمكن استخدام الذاكرة آلاف المرات عن طريق نسخ الصور إلى الحاسب وحذف الصور من الذاكرة، وعادة ما يكون هناك ذاكرة داخلية مدمجة مع الكاميرا ذات سعة تخزينية قليلة ،ولالتقاط صور أكثر تستطيع أن تضيف ذاكرة خارجية،



الذاكرة الخارحية

يجب اختيار نوع الذاكرة وحجمها المناسب للكاميرا إذ إن هناك أنواعاً مختلفة للذاكرة :

١ - (SD\MMC)



٢ - (Compact Flash)



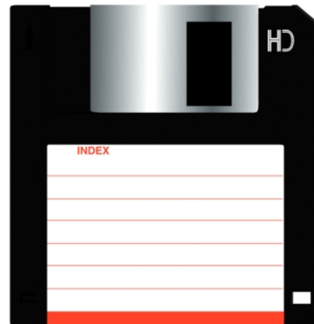
٣ - (Smart Media)



٤ - (Memory Stick)



٥ - (Floppy Disk)



جدول يوضح عدد الصور الممكن تخزينها في الذاكرة (تقريبا*):

السعة التخزينية	عدد الصور عند استخدام أعلى جودة
8 mb	٦
16 mb	١٢
32 mb	٢٤
64 mb	٤٨
128 mb	٩٦

*تعتمد السعة على: نوع الكاميرا المستخدمة وجودة الصورة (MegaPixel) ومقدار الضغط.

ضبط درجة توازن الأبيض (White Balance) :

الأحمر R والأخضر G والأزرق B هي الألوان الرئيسة الموجودة في كل مصدر ضوئي وتوجد بقيم مختلفة تبعا لدرجة حرارة اللون فعندما تكون درجة حرارة اللون عالية سوف يكون الأزرق أكثر وعندما تكون درجة حرارة اللون منخفضة فسيكون الأحمر أكثر . لذلك نحتاج لضبط درجة الأبيض لكي تكون الصورة طبيعية أكثر ما يمكن، وتتوفر في الكاميرات الرقمية إمكانية الضبط بقيم مختلفة وعادة ما تكون كالتالي:

Auto AWB درجة الضبط الأوتوماتيكية
Daylight ضوء النهار
Cloudy, twilight, sunset غائم ، شفق ، غروب White fluorescent light ضوء المصباح الأبيض
Flash الفلاش
Shade الظل Tungusten bulb ضوء المصباح الأصفر(التنجستن)

ويمكن ضبط درجة توازن الأبيض من خلال الكاميرا بالضغط على الزر المخصص لذلك قبل التقاط الصورة واختيار الدرجة المناسبة ويرمز له عادة بالرمز WB. ويمكن تعديل التوازن من خلال الكاميرا بعد التقاط الصورة ، ويتوفر في بعض الكاميرات الرقمية الاحترافية ضبط لدرجة حرارة اللون مما يعني نطاقاً أوسع للخيارات.



التمرين الأول:

ضبط درجة توازن الأبيض (White Balance)

النشاط المطلوب:

قم بضبط درجة توازن الأبيض في الكاميرا الرقمية

الأجهزة والأدوات:

كاميرا رقمية

خطوات التنفيذ:

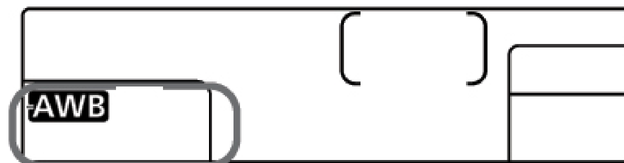
١ - قم بتشغيل الكاميرا الرقمية:



٢ - اضغط زر توازن الأبيض WB الموجود خلف الكاميرا الرقمية:

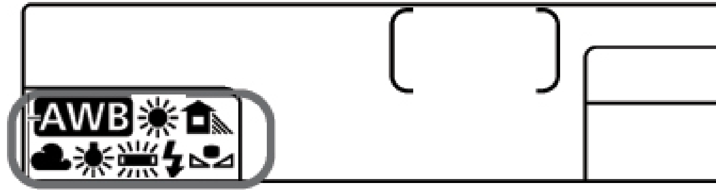


٣ - سوف يظهر في شاشة الضبط رمز ضبط التوازن AWB ويعني الضبط الأوتوماتيكي لتوازن الأبيض:



٤ - اختر احد أنواع الضبط من الشاشة عن طريق إدارة زر التحكم في الكاميرا للجهة اليمنى:





٥ - التقط الصورة المطلوبة

٦ - قم بإغلاق الكاميرا



تقويم المتدرب

عند الانتهاء من التدريب على بعض برامج معالجة الصور، قيّم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة به، وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة لذلك.

	العناصر	غير قابل للتطبيق	لا	نوعا ما	نعم
		مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
١	كيفية عمل الكاميرا الرقمية.				
٢	نقاط الاختلاف بين كاميرا الفلم والكاميرا الرقمية				
٣	الباحث عن المنظر.				
٤	ضبط درجة توازن الأبيض.				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة (لا) أو (نوعاً ما)، فيجب إعادة التدرّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

<table>
<tr><th colspan="7">معلومات المتدرب</th></tr>
<tr><td colspan="2">..</td><td colspan="5">............................</td></tr>
<tr><td colspan="2">..</td><td colspan="5">............................</td></tr>
<tr><td colspan="7"></td></tr>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">العناصر</th><th colspan="5">مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)</th></tr>
<tr><th>متقن بتميز</th><th>متقن جدا</th><th>متقن</th><th>متقن جزئيا</th><th>غير متقن</th></tr>
<tr><td>١</td><td>تعرف على كيفية عمل الكاميرا الرقمية.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٢</td><td>تعرف على نقاط الاختلاف بين كاميرا الفلم والكاميرا الرقمية</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣</td><td>تعرف على الباحث عن المنظر.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٤</td><td>ضبط درجة توازن الأبيض.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة (لم يتقن) أو (أتقن جزئيا)، فيجب إعادة التدرّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.</td></tr>
</table>



التصوير الرقمي

العرض والتوصيل

العرض والتوصيل

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادرا على عرض الصور من الكاميرا الرقمية وتوصيل الكاميرا بالحاسب والتلفاز.

الأهداف الإجرائية:

١ - أن يكون المتدرب قادراً على توصيل الكاميرا بالحاسب.
٢ - أن يكون المتدرب قادراً على استعراض الصور في الحاسب.
٣ - أن يكون المتدرب قادراً على توصيل الكاميرا بالتلفاز.
٤ - أن يكون المتدرب قادراً على استعراض الصور في التلفاز.
٥ - أن يكون المتدرب قادراً على توصيل قارئة بطاقات الذاكرة بالحاسب.

الوقت المتوقع للتدريب: ٢٥ حصة

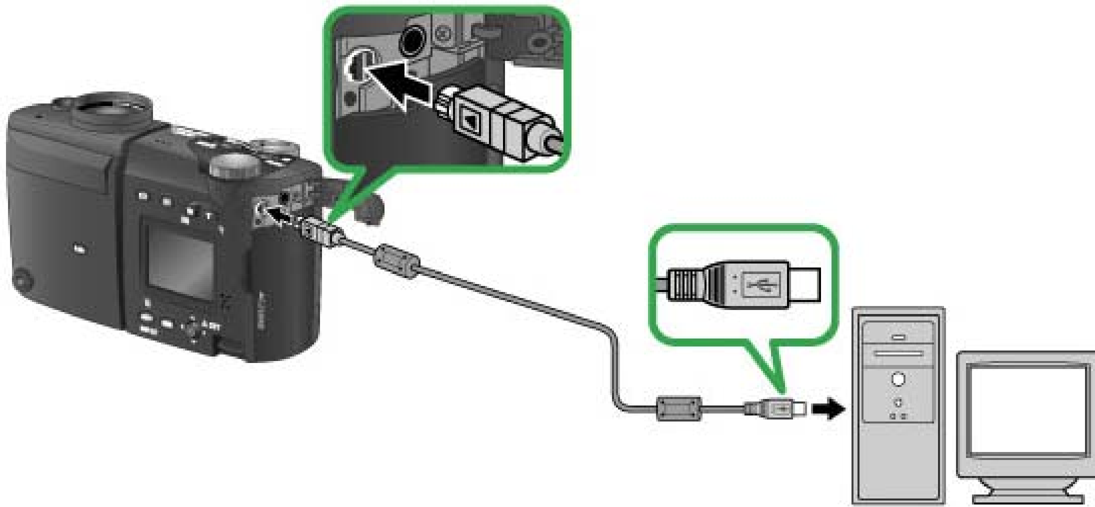
توصيل الكاميرا بالحاسب عن طريق الـ USB:

يتم توصيل الكاميرا بالحاسب عن طريق وصلة الـ USB وذلك لنقل الصور من الذاكرة الداخلية أو من الذاكرة الخارجية وتستخدم التوصيلة أيضا لتحديث برنامج تشغيل الكاميرا.

يوجد نوعان لمدخل الـ USB في الحاسب يتشاركان في الشكل ويختلفان في سرعة نقل البيانات.

USB 1 و USB 2 حيث أن الـ USB 2 أسرع بكثير من الـ USB 1.

في الكاميرات الرقمية الحديثة يوجد مدخل USB 2 وذلك لضمان سرعة نقل الصور كبيرة الحجم.



توصيل الكاميرا بالتلفاز عن طريق وصلة Firewire:

تتشابه وصلة الـ FireWire مع وصلة الـ USB إلى حد كبير في وظيفة نقل البيانات ولكن تختلف في سرعة النقل والفرق بينهما في وجود الـ USB في أغلب الكاميرات الرقمية بينما لاتوجد وصلة الـ Firewire إلا في عدد محدود منها وكذلك بالنسبة للحاسب الآلي فإنه لاتتوفر هذه الوصلة في أغلب الحاسبات .

توصيل الكاميرا بالتلفاز عن طريق وصلة الـ Video In:

لاستعراض الصور في التلفاز يتم توصيل الكاميرا الرقمية بسهولة عبر وصلة الـ Video In حيث يتوفر في معظم الكاميرات الرقمية مخرج للفيديو.



قارئة البطاقات:

وهي عبارة عن قارئة خارجية، يمكنها قراءة بطاقة الذاكرة المستخدمة في الكاميرا، ويمكن وصلها إلى الحاسب عن طريق منفذ USB. ولنقل الصور من الكاميرا الرقمية إلى الحاسب، يمكن إدخال بطاقة الذاكرة ضمن القارئة وسيقوم الحاسب بالتعرف عليها كقرص صلب.

محطة الربط (dock):

وهي عبارة عن قاعدة خاصة تتعلق بطراز الكاميرا، ويمكن من خلالها وصل الكاميرا الرقمية إلى الحاسب. ولا يحتاج تشغيل هذه القاعدة سوى إلى تثبيت الكاميرا فيها والضغط على زر واحد فقط حيث ستقوم بربط الكاميرا مع الحاسب من أجل تنزيل الصور والطباعة. وتعتبر هذه الطريقة أسهل طريقة لوصل ونقل الصور إلى الحاسب. وتقوم العديد من القواعد بدور مزدوج حيث يمكنها أيضاً إعادة شحن البطاريات في الكاميرات المزوّدة ببطاريات قابلة لإعادة الشحن.

التمرين الأول:

توصيل الكاميرا بالحاسب واستعراض الصور

النشاط المطلوب:

وصّل الكاميرا للحاسب بكيبل الـ USB ثم استعرض الصور.

الأجهزة والأدوات:

١ - كاميرا رقمية

٢ - حاسب آلي

٣ - كيبل USB

خطوات التنفيذ:

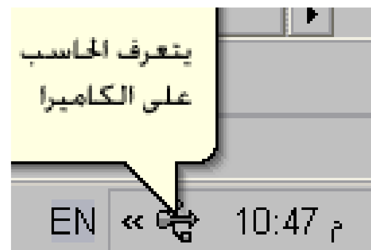
١ - وصّل الطرف الأصغر من كيبل الـ USB بالكاميرا:



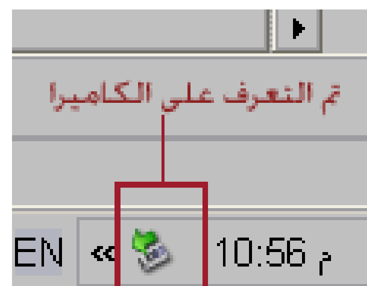
٢ - وصّل الطرف الآخر من كيبل الـ USB بالحاسب.



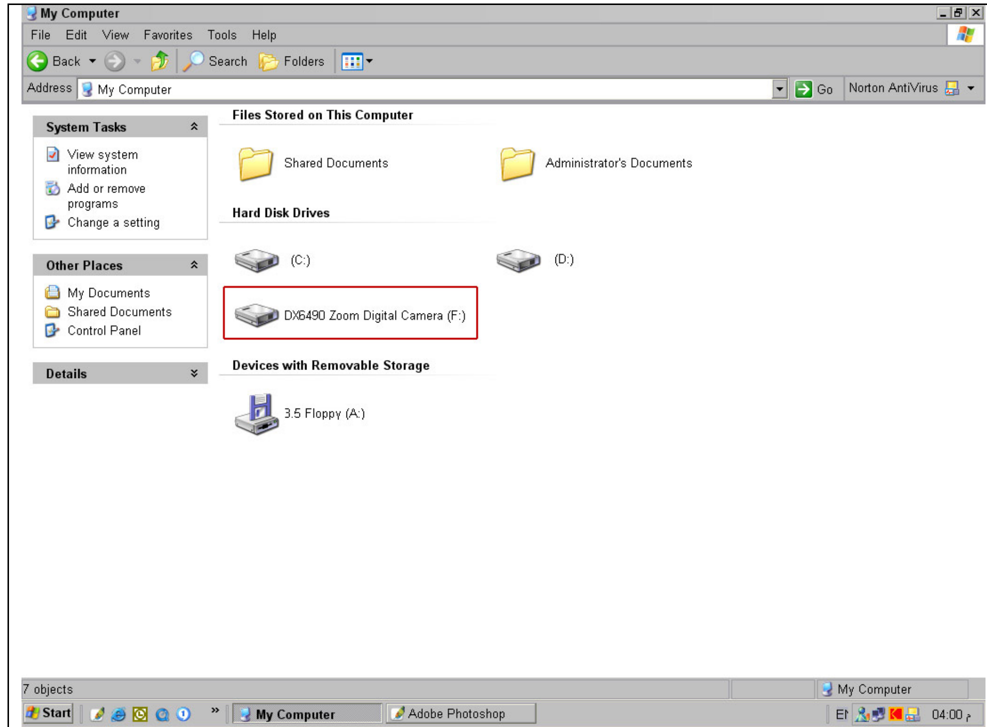
٣ - سوف يقوم الحاسب بالتعرف على الكاميرا :



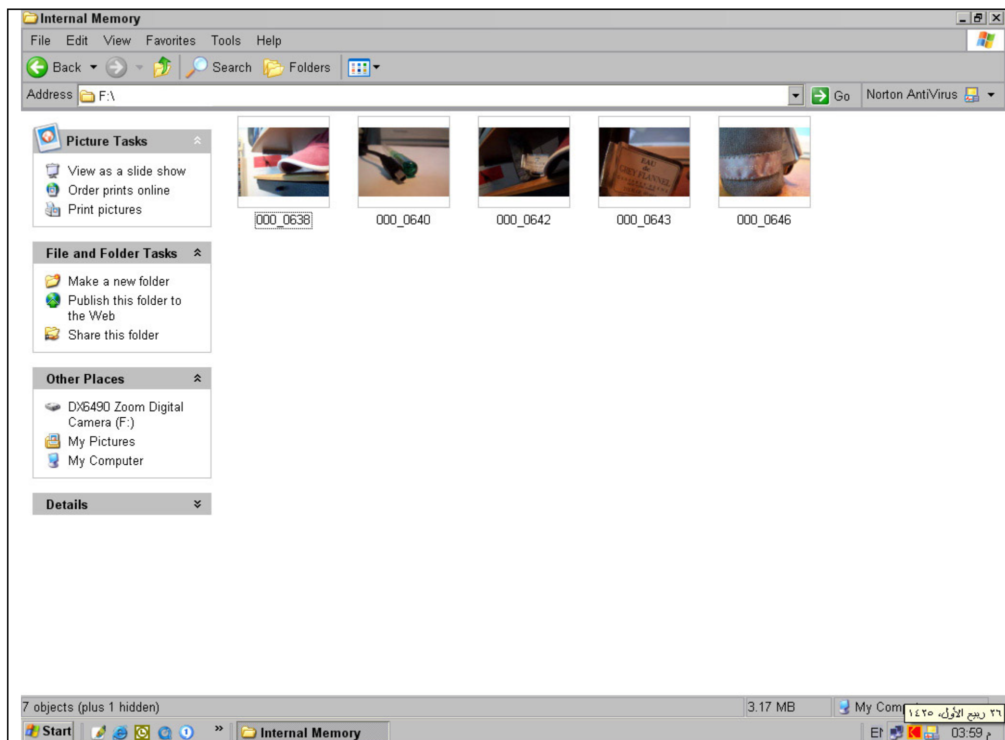
٤ - تم التعرف على الكاميرا:



٥ - انقر على الجهاز الجديد Digital Camera (F) بالضغط على زر الفأرة مرتين:



٦ - استعرض الصور من الكاميرا:



التمرين الثاني:

توصيل الكاميرا بالتلفاز واستعراض الصور

النشاط المطلوب:

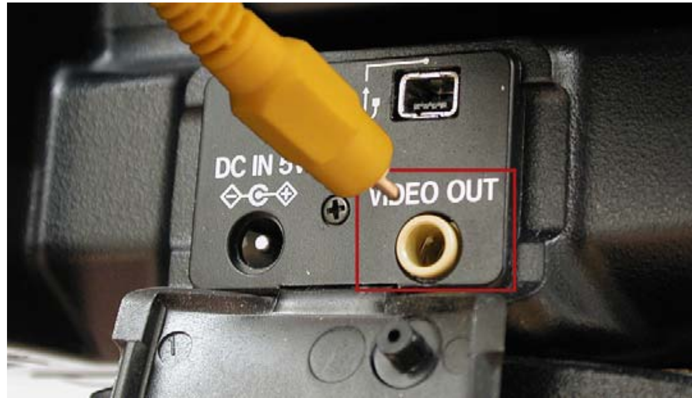
وصّل الكاميرا للتلفزيون بكيبل الـ Video Out ثم استعرض الصور.

الأجهزة والأدوات:

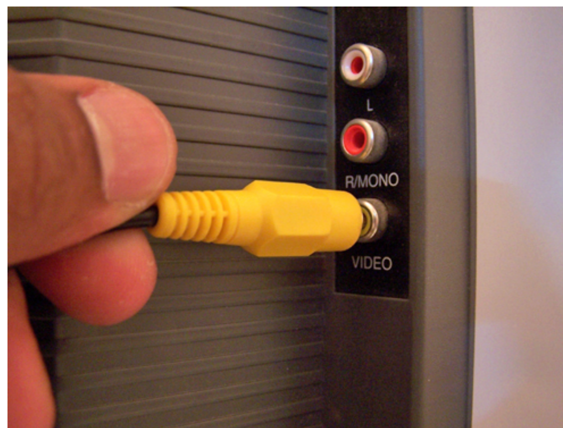
١ - كاميرا رقمية
٢ - تلفاز
٣ - كيبل Video Out

خطوات التنفيذ:

١ - وصّل طرف الـ Video Out بالكاميرا:



٢ - وصّل طرف الـ Video In بالتلفاز:



٣ - شغل الكاميرا :



٤ -افتح التلفاز واضبط وضعية الإدخال على الفيديو (Video In):

٥ -اضغط على زر استعراض الصور في الكاميرا (▶):



٦ - الصورة سوف تظهر في التلفاز ولن تعرضها شاشة الكاميرا LCD .

٧ - أغلق الكاميرا وانزع كيبل الفيديو .



٨ - أغلق التلفاز .

التمرين الثالث:

توصيل قارئة البطاقات بالحاسب واستعراض الصور

النشاط المطلوب:

ضع الذاكرة في قارئة البطاقات ثم وصلها للحاسب واستعرض الصور.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي
٢ - ذاكرة
٣ - قارئة بطاقات

خطوات التنفيذ:

١ - وصّل طرف الـ USB بقارئة البطاقات بالحاسب .



٢ - أغلق الكاميرا:



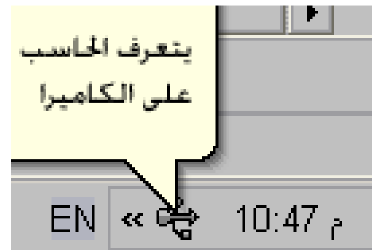
٣ - أخرج الذاكرة من الكاميرا:



٤ - ضع الذاكرة في قارئة البطاقات:



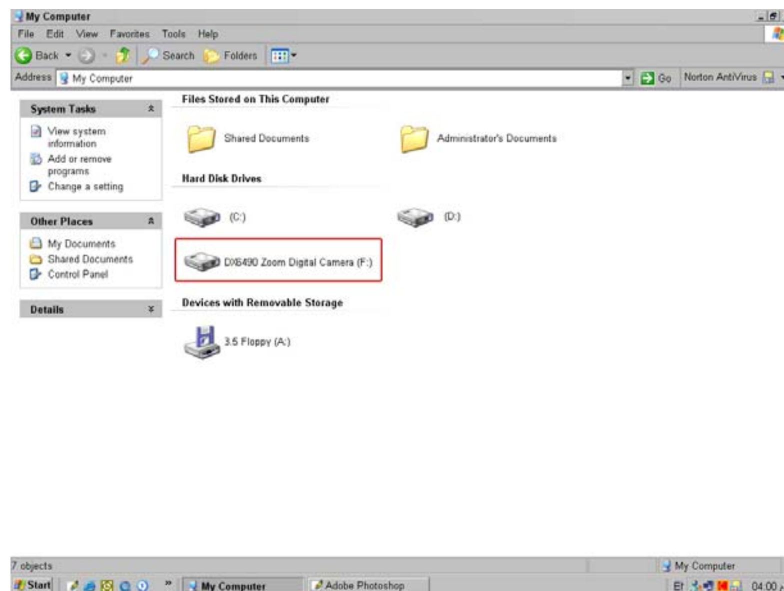
٥ - سوف يقوم الحاسب بالتعرف على الكاميرا :



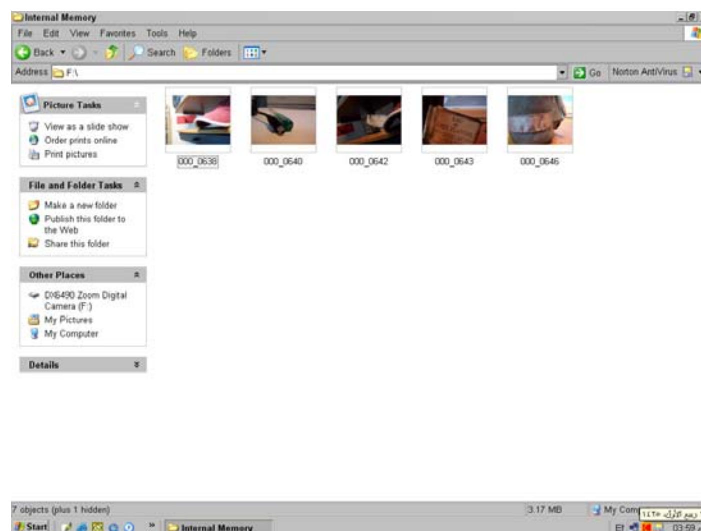
٦ - تم التعرف على الكاميرا:



٧ -انقر على الجهاز الجديد Removable Disk (F) بالضغط على زر الفأرة مرتين:



٨ - استعرض الصور من الكاميرا:



٩ - انزع كيبل الـ USB من الحاسب .

١٠ - أخرج الذاكرة من قارئة البطاقات.

١١ - ضع الذاكرة في الكاميرا.

١٢ - أغلق الحاسب

تقويم ذاتي للمتدرب

عند الانتهاء من التدريب على بعض برامج معالجة الصور، قيّم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة به، وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة لذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	نوعا ما	نعم
١	توصيل الكاميرا بالحاسب				
٢	استعراض الصور في الحاسب				
٣	توصيل الكاميرا بالتلفاز				
٤	استعراض الصور في التلفاز				
٥	توصيل قارئة البطاقات بالحاسب				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة (لا) أو (نوعاً ما)، فيجب إعادة التدرّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

معلومات المتدرب	
....	....
....	....

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئيا	غير متقن
١	وصل الكاميرا بالحاسب					
٢	استعرض الصور في الحاسب					
٣	وصل الكاميرا بالتلفاز					
٤	استعرض الصور في التلفاز					
٥	وصل قارئة البطاقات بالحاسب					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة (لم يتقن) أو (أتقن جزئيا)، فيجب إعادة التدرّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.



التصوير الرقمي

حفظ الصور

حفظ الصور

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادرا على ضبط جودة الصور وحفظها من الكاميرا الرقمية وحفظها على الحاسب والقرص المضغوط.

الأهداف الإجرائية:

١ - أن يتعرف المتدرب على أنماط حفظ الصور.
٢ - أن يكون المتدرب قادراً على ضبط درجة جودة الصورة في الكاميرا.
٣ - أن يكون المتدرب قادراً على حفظ الصور على القرص المضغوط.
٤ - أن يكون المتدرب قادراً على حفظ الصور في الحاسب.
٥ - أن يتعرف المتدرب على حفظ الصور لاستخدامها في الإنترنت.

الوقت المتوقع للتدريب: ٣٠ حصة

أنماط حفظ الصور:

معظم الكاميرات الرقمية تقوم بتخزين الصور على الذاكرة وفق أحد الأنماط التالية: JPEG ، TIFF أو Raw ، ويتميز كل نوع من هذه الأنماط بخصائص معينة:

النمط JPEF:

ويعتبر النمط الأكثر شعبية وانتشاراً لاسيما لعرض الصور على الانترنت، ويستعمل JPEG آلية ضغط متغيّرة، حيث تستطيع التحكم بدرجة الضغط عند التخزين للحصول على حجم ملف مناسب، حتى إنه من الممكن الحصول على حجم ملف صغير جداً ولكن طبعاً مع ضعف في جودة الصورة. ومن مزايا النمط JPEG أنه يدعم نظام عمق لوني حتى ٢٤ بت (١٦ مليون لون).

النمط TIFF:

تكمن الميزة الأساسية لهذا النمط في مرونته، حيث يمكن استخدامه على سبيل المثال في حفظ أي درجة لون على الإطلاق بدءاً من ١ وحتى ٢٤ بت بدون ضغط مما يجعلها الوسيلة المفضلة على وجه التحديد لمعالجة الصور على شاشة الحاسب أو تطبيقات الطباعة والنشر. وعادة ما يكون حجم الملف المحفوظ بهذا النمط كبيرا.

النمط RAW:

في الأحوال العادية، عند التقاط الصورة الرقمية، تقوم الكاميرا بمعالجة بيانات الصورة التي تسجلها الخلية الضوئية CCD وحفظها في أحد الأنماط المذكورة سابقاً. بعض الكاميرات تسمح بحفظ البيانات الخام (غير معالجة وغير مضغوطة) في نمط يسمى CCD RAW أو اختصارا (CRW.). هذه البيانات تحتوي على كل شيء التقطته الكاميرا. وبدلاً من معالجة هذه البيانات داخل الكاميرا، حيث إن قوة المعالجة وحيّز العمل محدودان. تتم معالجة البيانات الخام وتحويلها الى الصورة النهائية عن طريق كمبيوتر خارجي. إن حيّز العمل الواسع وقوة المعالجة التي يتمتع بها الحاسب الخارجي من شأنها التأثير إيجاباً على جودة الصورة في المحصلة النهائية. بالإضافة لذلك، يمكن تخزين البيانات الخام ومعالجتها بواسطة تطبيق آخر أو بأسلوب معالجة مختلف. أحد أهم خصائص ملفات النمط CCD RAW أنه أصغر من النمط TIFF بنسبة ٦٠٪ تقريبا. ويستخدم هذا النمط للحصول على صور عالية الجودة للطباعة.

ضبط جودة الصور:

يتم ضبط جودة الصور استنادا لغرض الاستخدام فالصور المخصصة لعرضها في مواقع الإنترنت تحتاج دقة منخفضة والصور المخصصة للطباعة على مساحات كبيرة تحتاج دقة عالية جدا ، ويوضح الجدول التالي الخيارات التي يمكن للمصور أن يختار من بينها درجة الجودة المناسبة:

سعة التخزين في الذاكرة	حجم ملف الصورة (تقريبا)	النوع	حجم الصورة - (البكسل)	جودة حفظ الصورة
38 images	3.1 MB	JPEG	3072 x 2048 (Approx. 6.3 million)	L
65 images	1.8 MB			L
66 images	1.8 MB		2048 x 1360 (Approx. 2.8 million)	M
101 images	1.2 MB			M
88 images	1.4 MB		1536 x 1024 (Approx. 1.6 million)	S
132 images	0.9 MB			S
16 images	7 MB	RAW + JPEG	RAW : 3072 x 2048 (Approx. 6.3 million)	RAW + M

دقة الكاميرا المستخدمة = 6.3 ميجا بكسل.

الذاكرة المستخدمة = 128 ميجا بايت.

ويتم ضبط جودة الصورة عن طريق قائمة الإعدادات في الكاميرا الرقمية:



الضبط على أعلى جودة

حفظ الصور في الحاسب الآلي :

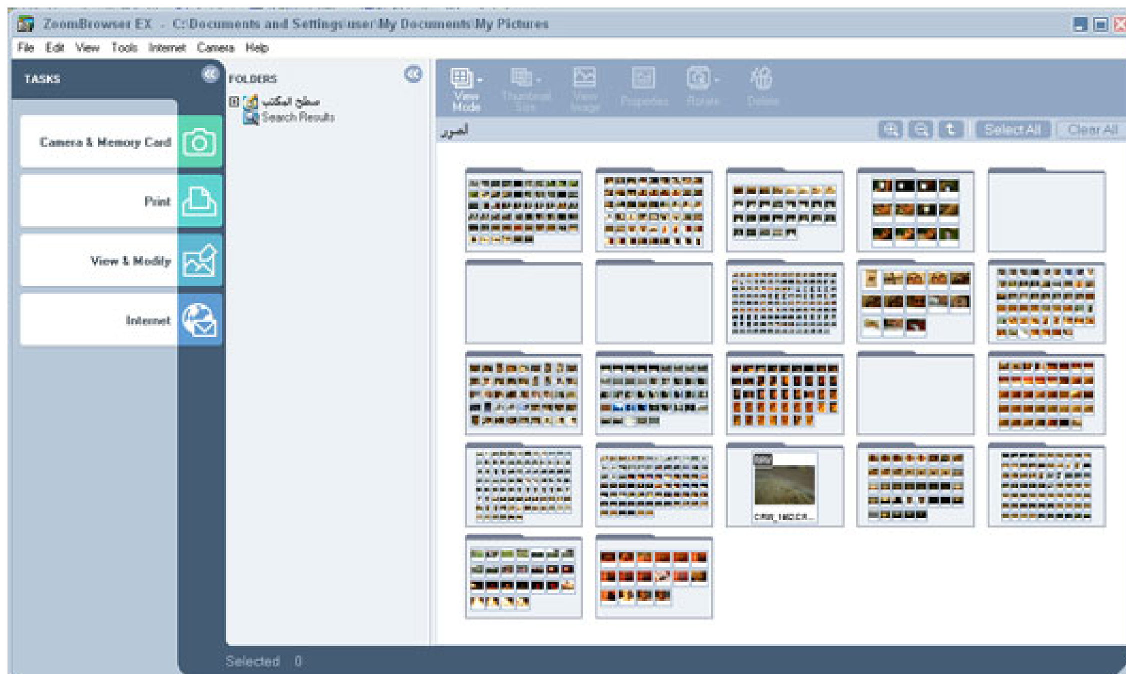
توجد طريقتان لحفظ الصور الملتقطة من الكاميرا إلى الحاسب الآلي عن طريق استخدام المستكشف في الويندوز أو عن طريق استخدام البرنامج المرفق مع الكاميرا ، ويتميز البرنامج بسهولة حفظ وترتيب الصور وتصنيفها في مجلدات.

أ - حفظ الصور في الحاسب عن طريق استخدام المستكشف **(Explorer)**:

يقوم الحاسب بالتعرف على الكاميرا التي ترتبط به عن طريق وصلة الـ USB فعندما يتم تثبيت الإعدادات لأول مرة يظهر في المستكشف اسم الكاميرا كجهاز جديد وتستطيع عندها استعراض الصور.

ب - حفظ الصور في الحاسب عن طريق استخدام البرنامج المرفق مع الكاميرا:

يقوم البرنامج بالتعرف على الكاميرا المرتبطة بالحاسب عن طريق وصلة الـ USB تلقائيا كما إن البرنامج يعرض الصور تلقائيا بمجرد توصيل الكاميرا ويصنفها في مجلدات حسب تاريخ اليوم ، كما تتوفر ميزة حماية الصور من الحذف وإمكانية نسخ الصور على الأقراص المضغوطة.



برنامج استعراض الصور من الكاميرا

حفظ الصور على الأقراص المضغوطة :

تتميز الكاميرا الرقمية عن كاميرا الفلم بأن الصور لا تتأثر بمرور الزمن ولذلك يلجأ الكثير من المصورين إلى الاحتفاظ بنسخ احتياطية من الصور على أقراص مضغوطة ، ويمكن نسخ الصور باستخدام كاتب الأقراص المضغوطة في الحاسب.عن طريق معالج الكتابة على الأقراص المضغوطة في الويندوز XP أو البرنامج المرفق مع الكاميرا ، حيث يتوفر في بعض هذه البرامج خاصية الكتابة على الأقراص المضغوطة.

❖ يمكن للقرص المضغوط حفظ ما يزيد على ٥٠٠ صورة عالية الوضوح إذ أن حجم القرص يبلغ ٧٠٠mb

حفظ الصور لاستخدامها في الإنترنت :

يتطلب نشر الصور في الانترنت صورا منخفضة الحجم وصغيرة الأبعاد لسرعة عرضها وسهولة تحميلها للإنترنت على أن لا تتأثر جودة الصورة بشكل كبير لتحقق الهدف من نشرها وتوجد برامج كثيرة لتخفيض حجم الصور وأشهرها Adobe Image Ready و Adobe Photoshop.

❖ يمكن خفض حجم الصورة من ٩٠٠kb إلى ٨٥ kb تقريبا من دون أن تتأثر الجودة كثيرا.

التمرين الأول:

ضبط جودة الصورة

النشاط المطلوب:

قم بضبط جودة التقاط الصورة في الكاميرا الرقمية

الأجهزة والأدوات:

كاميرا رقمية

خطوات التنفيذ:

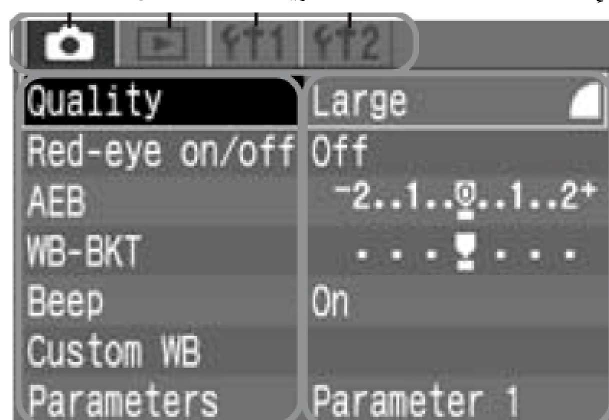
١ - قم بتشغيل الكاميرا الرقمية:



٢ - اضغط زر Menu الموجود خلف الكاميرا



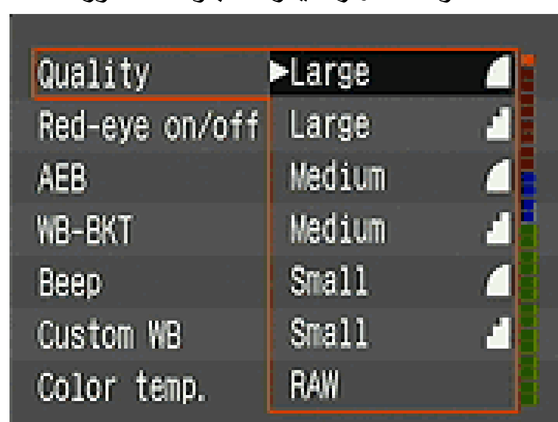
٣ - سوف تظهر قائمة الإعدادات في شاشة الكريستال السائل :



٤ - تحرك بالأسهم إلى الأسفل ▼ لاختيار قائمة Quality بالضغط على زر SET:



١ - عند اختيار قائمة Quality سوف تظهر خيارات جودة الصورة ، اختر أعلى جودة:



٢ - التقط الصورة المطلوبة

٣ - أغلق الكاميرا

التمرين الثاني:

حفظ الصور على الأقراص المضغوطة

النشاط المطلوب:

احفظ الصور على القرص المضغوط

الأجهزة والأدوات:

١ - قرص مضغوط فارغ

٢ - حاسب آلي

خطوات التنفيذ:

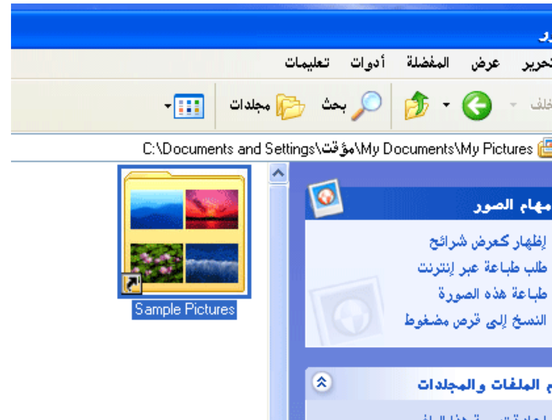
١ - افتح جهاز الحاسب .

٢ - اضغط على زر ابدأ

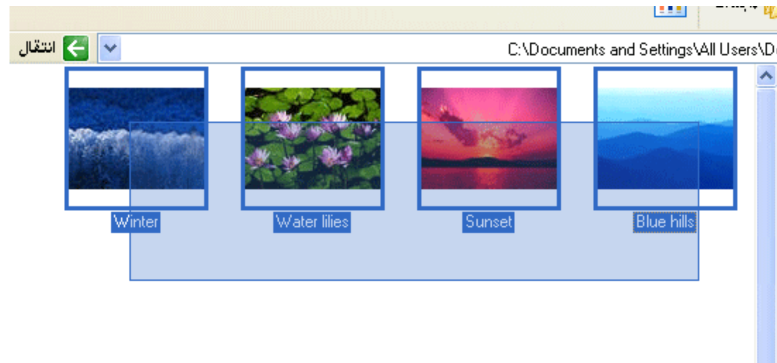
٣ - افتح مجلد الصور من القائمة:



٤ - اختر مجلد الصور المطلوب ثم افتح المجلد بالضغط على زر الفأرة الأيسر مرتين:



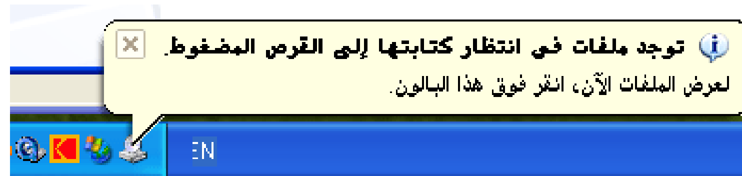
٥ - حدد الصور المطلوب نسخها إلى القرص المضغوط بضغط وسحب زر الفأرة على ملفات الصور:



٦ - بعد تحديد الملفات اضغط الزر الأيمن للفأرة واختر (إرسال إلى) ثم اختر محرك نسخ الأقراص المضغوطة:



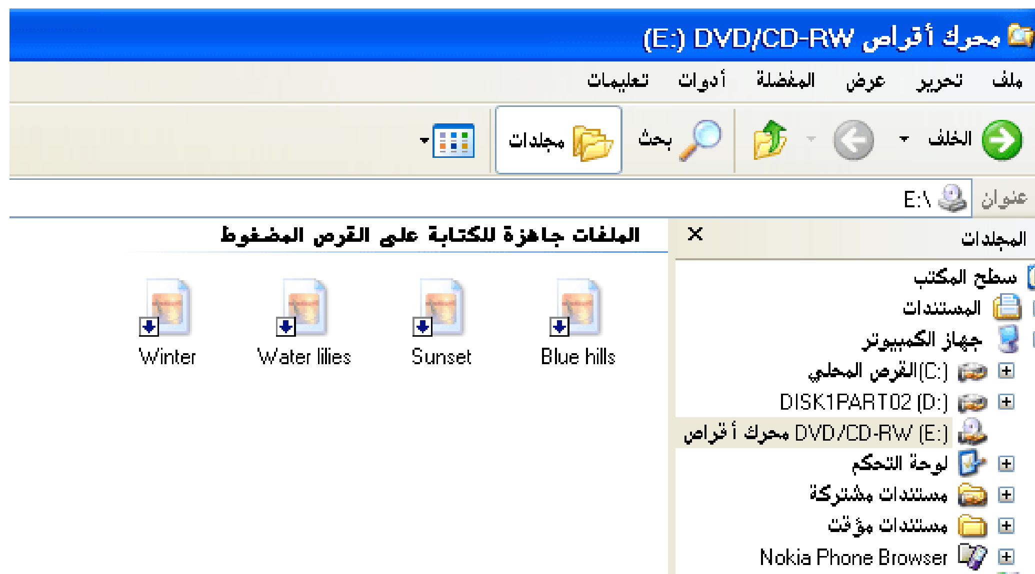
٧ - سوف تظهر رسالة تشير إلى أن الملفات جاهزة للكتابة على القرص المضغوط:



٨ - اضغط الزر الأيمن على زر ابدأ واختر الأمر " استكشاف" :



٩ - اضغط على رمز محرك نسخ الأقراص المضغوطة DVD/CD-RW سوف تظهر الملفات الجاهزة للكتابة على القرص.



١٠ - ضع القرص المضغوط الفارغ في محرك نسخ الأقراص المضغوطة.

١١ - اضغط الزر الأيمن على رمز محرك نسخ الأقراص واختر أمر " كتابة هذه الملفات إلى قرص مضغوط"



١٢ - سوف تظهر نافذة معالج نسخ الأقراص المضغوطة ، اكتب عنواناً للقرص المضغوط ثم اضغط "التالي":



١٣ - سوف يقوم معالج نسخ الأقراص المضغوطة بنسخ الملفات للقرص المضغوط.

١٤ - عند الانتهاء من النسخ اضغط على زر Finish.

١٥ - سوف يقوم محرك الأقراص بإخراج القرص المضغوط.

١٦ - أغلق الحاسب.

التمرين الثالث:

حفظ الصور في الحاسب باستخدام المستكشف (Explorer)

النشاط المطلوب:

احفظ الصور في الحاسب باستخدام المستكشف.

الأجهزة والأدوات:

١ - كاميرا رقمية.

٢ - حاسب آلي.

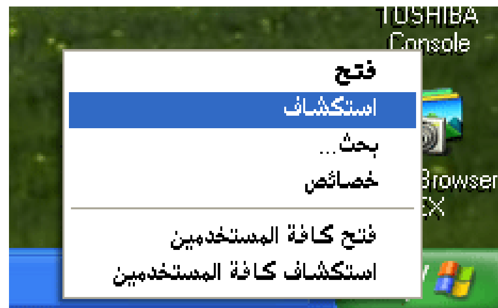
خطوات التنفيذ:

١ - افتح جهاز الحاسب .

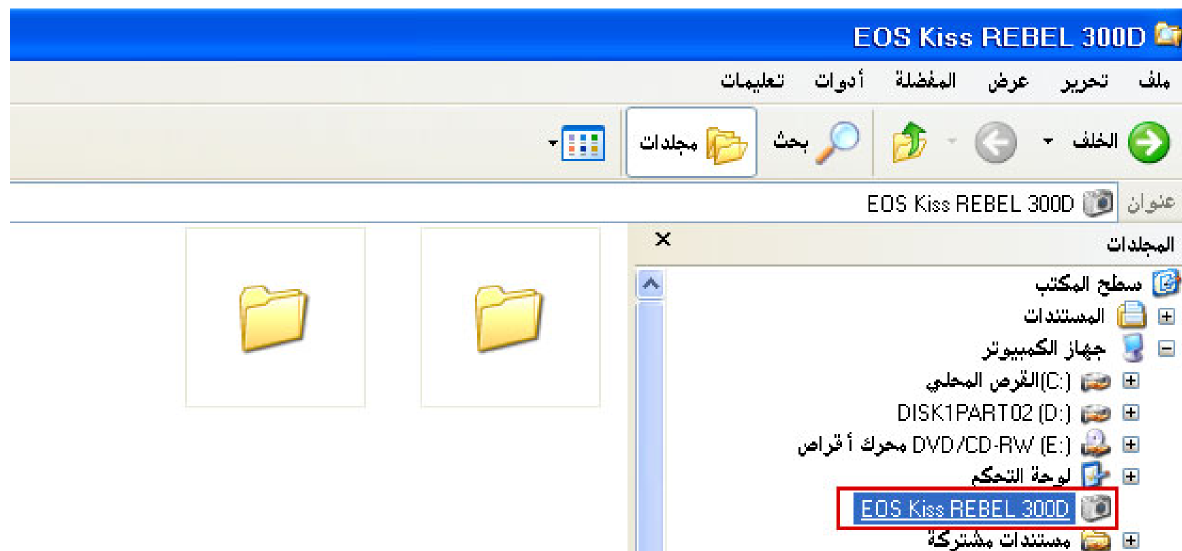
٢ - وصّل الكاميرا الرقمية بالحاسب.

٣ - عند تشغيل الحاسب سوف يتعرف على الكاميرا الرقمية.

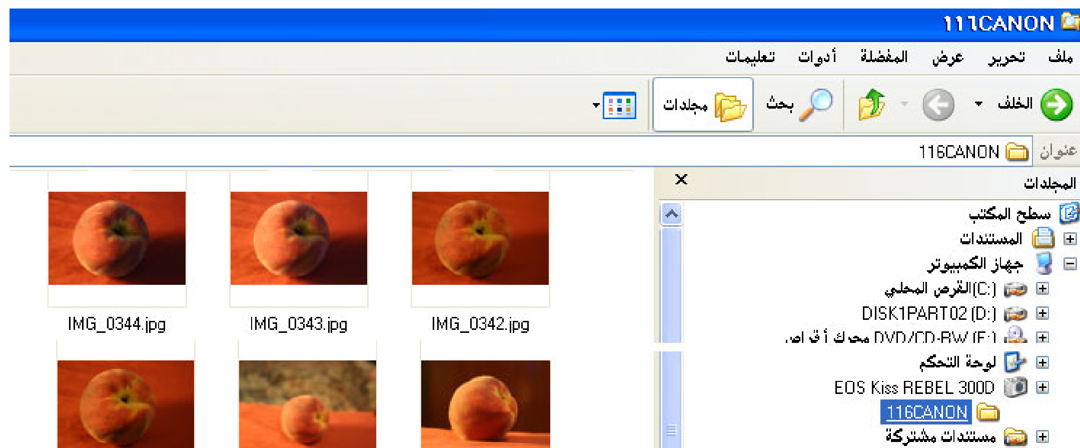
٤ - اضغط الزر الأيمن على زر ابدأ واختر الأمر " استكشاف" :



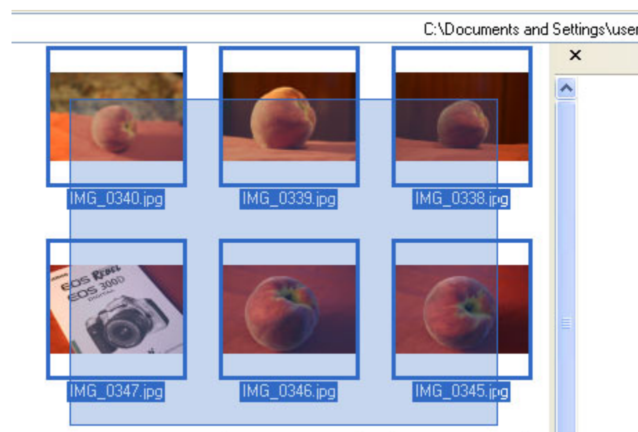
٥ - سوف تظهر الكاميرا في قائمة المستكشف، اضغط على رمز الكاميرا:



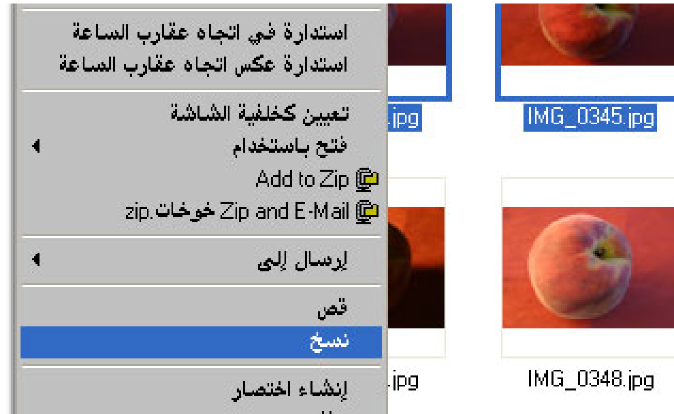
٦ - اضغط على المجلد الموجود تحت رمز الكاميرا الرقمية لاستعراض الصور:



٧ - حدّد الملفات المراد نسخها من الكاميرا:



٨ - اضغط الزر الأيمن ثم اختر نسخ.



٩ – انتقل إلى المستندات ،اضغط الزر الأيمن للفأرة وأنشـئ مجلدا جديدا بتسمية مناسبة:



١٠ - افتح المستند الذي أنشأته للتو ثم اضغط الزر الأيمن ، واختر لصق .



١١ - أغلق الحاسب.

تقويم ذاتي للمتدرب

عند الانتهاء من التدريب على بعض برامج معالجة الصور، قيّم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة به، وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة لذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	نوعا ما	نعم
١	أنماط حفظ الصور.				
٢	ضبط درجة جودة الصورة في الكاميرا.				
٣	حفظ الصور على القرص المضغوط.				
٤	حفظ الصور في الحاسب.				
٥	حفظ الصور لاستخدامها في الإنترنت.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة (لا) أو (نوعاً ما)، فيجب إعادة التدرّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

معلومات المتدرب						
....						....
....						....
العناصر		مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئيا	غير متقن
١	أنماط حفظ الصور.					
٢	ضبط درجة جودة الصورة في الكاميرا.					
٣	حفظ الصور على القرص المضغوط.					
٤	حفظ الصور في الحاسب.					
٥	حفظ الصور لاستخدامها في الإنترنت.					
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة (لم يتقن) أو (أتقن جزئيا)، فيجب إعادة التدرّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.						



التصوير الرقمي

برنامج الفوتوشوب

برنامج الفوتوشوب

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادرا على التعامل مع أساسيات برنامج الفوتوشوب

الأهداف الإجرائية:

١ - أن يكون المتدرب قادرا على التعامل مع قوائم الفوتوشوب.

٢ - أن يكون المتدرب قادرا على فتح الملفات بعدة طرق مختلفة.

٣ - أن يكون المتدرب قادرا على التعامل مع أدوات صندوق الأدوات.

٤ - أن يكون المتدرب قادرا على استخدام اختصارات لوحة المفاتيح في الفوتوشوب.

٥ - أن يكون المتدرب قادرا على استخدام أوامر التراجع عن الخطوات.

الوقت المتوقع للتدريب: ٢٠ حصة

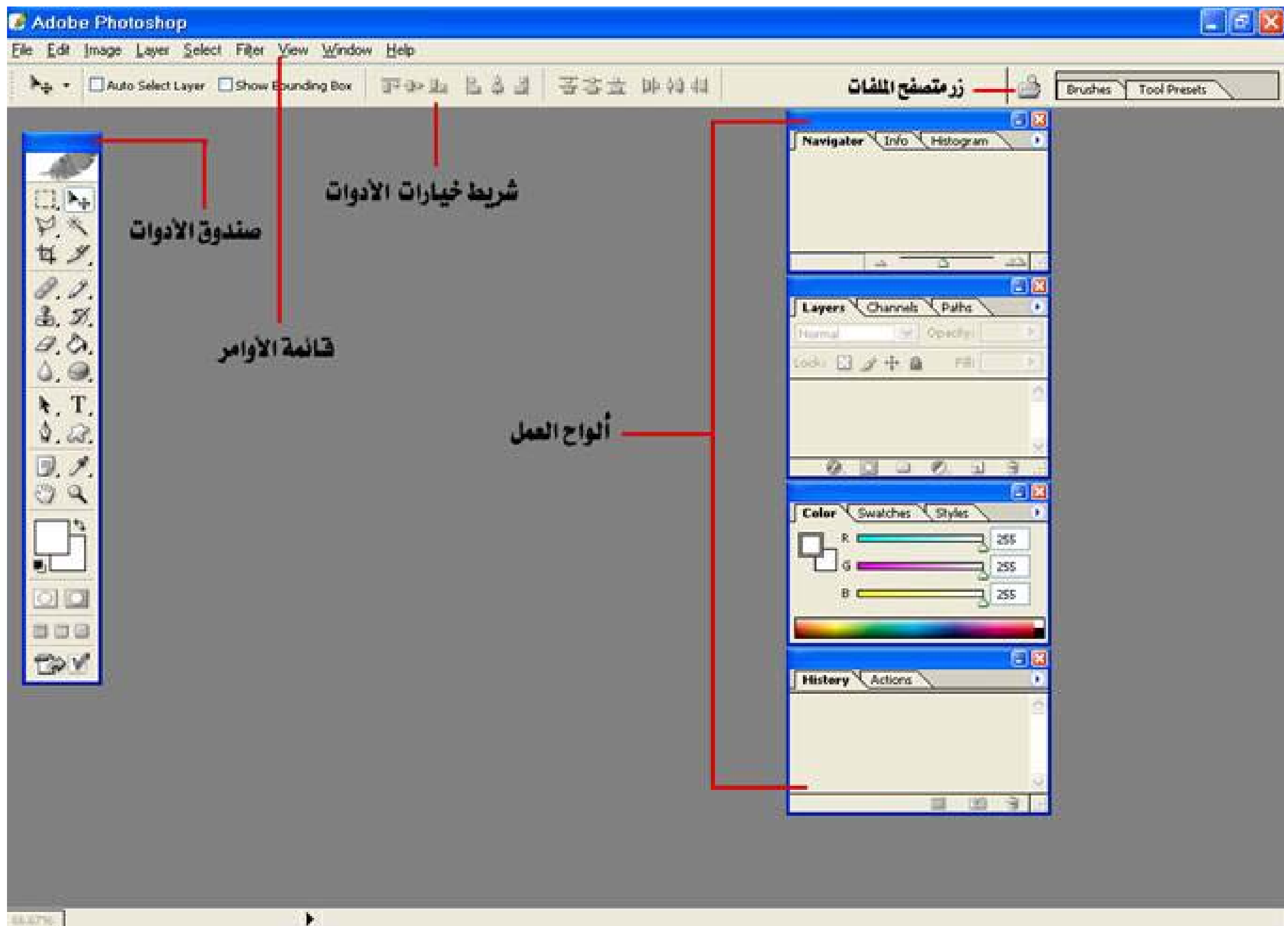
برنامج تحرير الصور (الفوتوشوب) Adobe Photoshop CS:

مقدمة:

يوفر أدوبي فوتوشوب سي إس أدوات فعّالة في مجال معالجة الصور للمصورين المحترفين كتصحيح الألوان والتباين ومعالجة وضوح الصورة وإضافة العديد من التأثيرات بمرونة فائقة لإنتاج صور عالية الجودة وذلك لاستخدمها في مجال الطباعة والنشر أو لعرضها في الإنترنت.

واجهة البرنامج:

تحتوي منطقة العمل في فوتوشوب على قوائم الأوامر في أعلى الشاشة والعديد من الأدوات وألواح العمل المخصصة للتحرير وإضافة العناصر إلى الصورة.



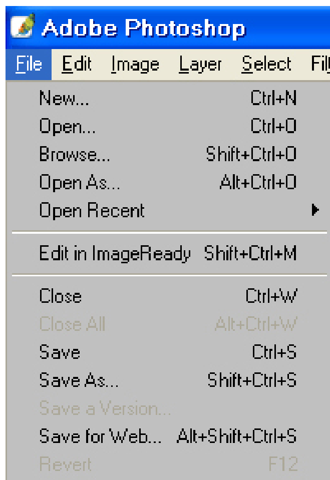
توزيع الأدوات والخيارات والألواح في منطقة العمل لبرنامج الفوتوشوب

قوائم الأوامر:

يضم برنامج فوتوشوب سي إس تسع قوائم وهي كالتالي :

قائمة File:

تختص قائمة ملف بفتح الملفات وحفظها بعدة صيغ .



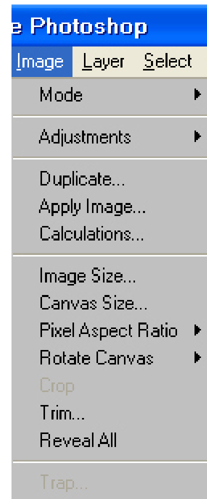
قائمة Edit:

تختص قائمة التحرير بنسخ الصور والأشكال، قصها، لصقها واستدارتها.



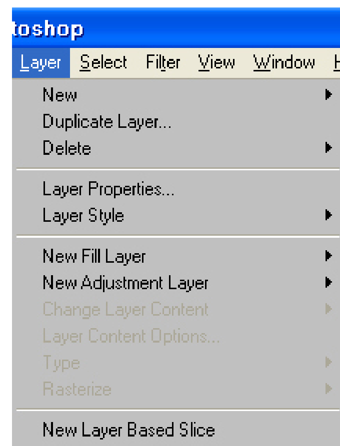
قائمة Image:

تختص قائمة الصورة بتعديل التباين في الصورة ، تصحيح الألوان والتحكم في الحجم.



قائمة Layer:

تختص قائمة الطبقات بتعديل الطبقات و ترتيبها



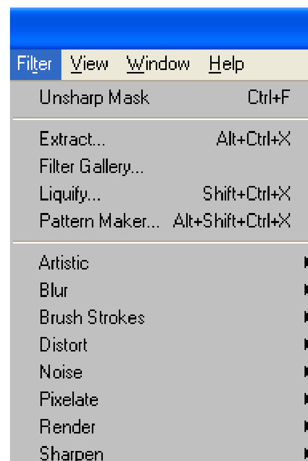
قائمة Select:

تختص قائمة التحديد باختيار نوع تحديد الصورة أو الشكل ، حفظه، والتعديل عليه.



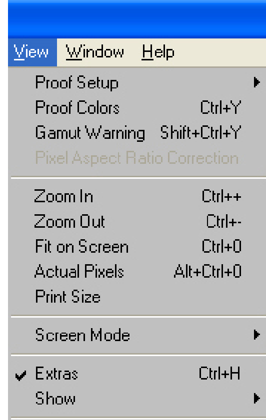
قائمة Filter:

تختص قائمة المرشحات بتطبيق مجموعة واسعة من المرشحات على الصورة .



قائمة View :

تختص قائمة العرض بعرض الأدوات المساعدة على الصورة مثل خطوط الأدلة و مسطرة القياس.



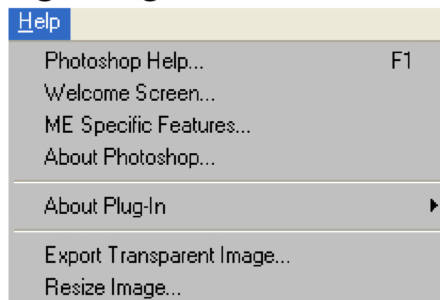
قائمة Windows :

تختص قائمة النوافذ بعرض وإخفاء ألواح العمل من مساحة العمل.



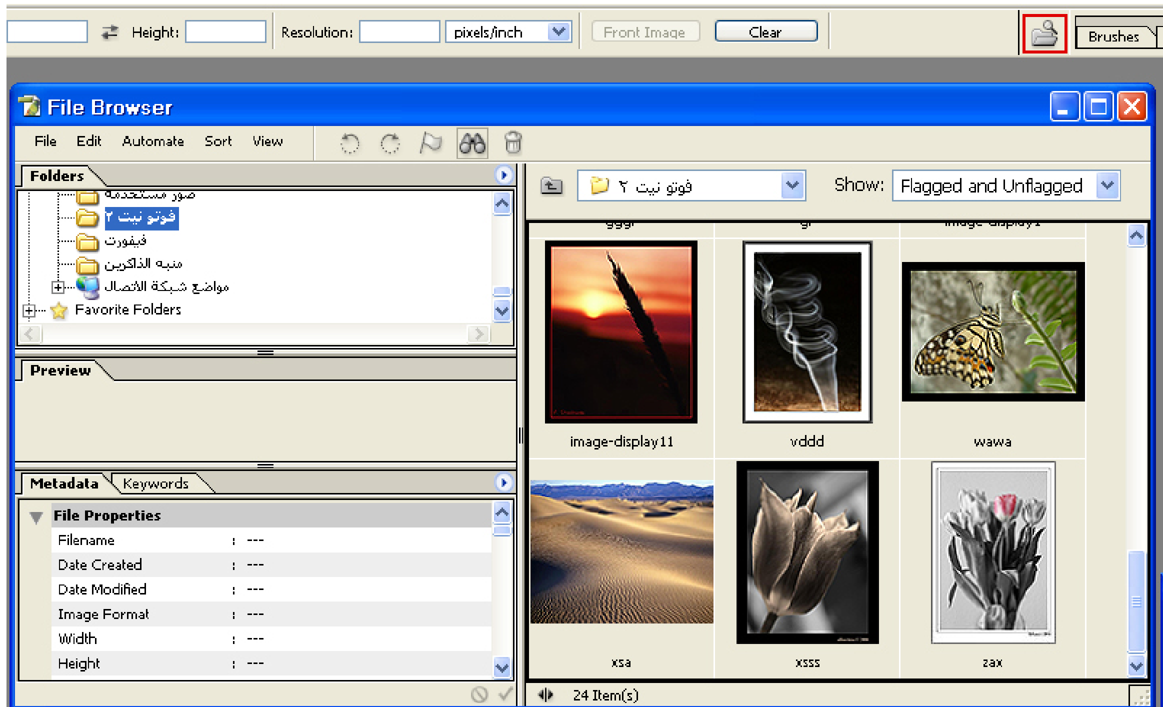
قائمة Help:

تختص قائمة التعليمات بتقديم المساعدة في كيفية التعامل مع البرنامج.



فتح ملف :

هناك عدة طرق لفتح الملف في الفوتوشوب إما عن طريق القائمة File باختيار الأمر Open أو عن طريق النقر المزدوج للفأرة في المساحة الخالية من منطقة العمل أو استخدام اختصار لوحة المفاتيح Ctrl + O ويمكن اختيار الملف عن طريق متصفح الملفات في الفوتوشوب بالضغط على زر متصفح الملفات ثم اختيار الملف المطلوب.



متصفح الصور

صندوق الأدوات :

صندوق الأدوات هو اللوح الممتد عبر الجانب الأيسر من منطقة العمل ويتضمن أدوات التحديد ، أدأوت الرسم والتحرير ، مربعي انتقاء الألوان الأمامي والخلفي و أدأوت العرض.

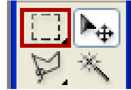


صندوق الأدوات

- يمكن إظهار وإخفاء صندوق الأدوات عبر اختيار الأمر Windows>Tools من القائمة .

الأدوات:

أداة الاختيار الأساسية Selection tool وتقوم بإحاطة الجزء المختار بنقاط متحركة وتضم مجموعة من خيارات الاختيار منها على سبيل المثال خيار التحديد على شكل متوازي أضلاع، وتحديد على شكل أسطواني أو تحديد سطر واحد أو عامود واحد.



أداة النقل Move Tool وتقوم بنقل الصورة أو الجزء المحدد منها إلى منطقة أو صورة أخرى. أي يمكن نقل صورة أو جزء منها إلى صورة أخرى مختلفة.



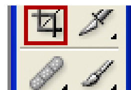
أداة الحبل Lasso Tool وتقدم ثلاثة أنماط مختلفة: الحبل القياسي ، الحبل المضلع والحبل المغناطيسي ويستخدم كل منها لتحديد منطقة معينة من الرسم.



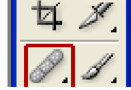
أداة العصا السحرية Magic Tool : تحدد العصا السحرية منطقة من الصورة بالاعتماد على تدرجها اللوني ويمكن تعديل درجة الاختلاف في التدرج Tolerance لشمول تحديد أكثر أو أقل.



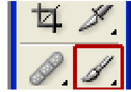
أداة الاجتزاء Crop Tool وتعمل على تحديد جزء على شكل متوازي أضلاع ومن ثم عند النقر المزدوج داخل هذا التحديد ، تختصر الصورة على هذا الجزء فقط.



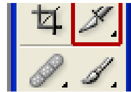
أداة المعالجة Healing Tool ، وهي تستخدم بشكل رئيسي لرتوش الوجه. هذه الأداة تختلف عن أداة الختم Stamp Tool في أنها تعمل على مراعاة النسيج والملمس عند نسخ منطقة من الصورة إلى منطقة أخرى وبحيث تذوب المنطقة المنسوخة فيما حولها.



أداة فرشاة التلوين والقلم : تستخدم فرشاة التلوين لتطبيق اللون بعرض متسأو مع الحواف الصلبة أو الناعمة ويتغير تطبيق اللون بشكل كبير حسب الخيارات التي تحددها



أداة الخط : مشابهة لفرشاة التلوين وتعطيك مجالاً للرسم الحر



أداة الختم المطاطي Stamp Tool وتقوم بنسخ البيكسلات من جزء في الصورة إلى جزء آخر.



أداة فرشاة المحفوظات History Brush Tool تستخدم بالاشتراك مع لوحة المحفوظات وتعيد فرشاة المحفوظات تلوين تحريرات الصورة السابقة .



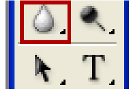
أداة المحاة : تطبق المحاة خلفية لونية أو تحول البكسلات إلى بكسلات شفافة بشكل كامل وهي مفيدة لصقل حواف الصورة.



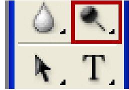
أداة التدرج والملء: تنشئ أداة التدرج تلاشياً لونياً من الأمام إلى الخلف ضمن حدود المنطقة المحددة أو في الصورة بأكملها وتتضمن خمسة أشكال .



أداة التمويه : هذه الخيارات الثلاثة : تمويه ، توضيح ، تبقيع ، تسمح بالتأثير بشكل انتقائي على منطقة محددة من الصورة .



أداة إنقاص الكثافة : تعطي هذه الأداة ثلاثة خيارات : إنقاص الكثافة ، زيادة الكثافة ، التبهيت



أداة النص: وتستخدم لكتابة النصوص على الصورة وتنسيقها من لوح الخيارات.



أداة اختيار المسار: لاختيار مسار تحديد الأشكال.



أداة التكبير والتصغير: وتستخدم لتكبير الصورة و عند الضغط على مفتاح Alt يتم تصغير الصورة.



اختصارات لوحة المفاتيح:

تستخدم اختصارات لوحة المفاتيح في الفوتوشوب لاختصار وقت العمل وسرعة الإنجاز بدل أن يضيع الوقت في التنقل بين القوائم وألواح العمل بالفأرة.

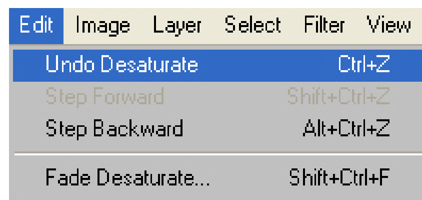
أكثر الاختصارات استخداما هي :

Ctrl +O	لفتح الملف
Ctrl + S	لحفظ الملف
Ctrl + Shift + S	لحفظ الملف باسم جديد
Alt + Ctrl + Shift + S	حفظ الملف لاستخدامات الويب
Ctrl + C	لنسخ الشكل
Ctrl + X	لقص الشكل
Ctrl + V	للصق الشكل
Ctrl + Z	للتراجع خطوة واحدة
Alt + Ctrl + Z	للتراجع عن عدة خطوات سابقة
Ctrl + A	تحديد كامل الصورة
Ctrl + D	لإلغاء التحديد
Ctrl + L	لتعديل درجات الصورة (فتح نافذة Level)
Ctrl + U	لتعديل ألوان الصورة (فتح نافذة Hue/Saturation)
Shift + Ctrl + U	لتحويل الصورة إلى أبيض وأسود
Ctrl + W	لإغلاق الصورة
Ctrl + Q	لإغلاق البرنامج
F5	لإظهار لوح الفرش
F6	لإظهار لوح الألوان
F7	لإظهار لوح الطبقات
F8	لإظهار لوح المعلومات

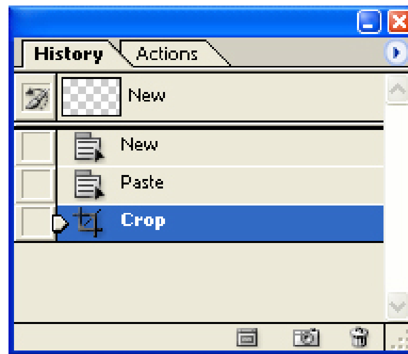
التراجع عن الخطوات:

يسمح برنامج فوتوشوب بالتراجع وإلغاء الأعمال التي أديتها بحيث يمكن محأولة تطبيق خيارات أخرى وكما هو معروف في أغلب البرامج فإن أمر Undo يعني التراجع . ويندرج هذا الأمر تحت قائمة التحرير Edit ويعني التراجع لخطوة واحدة فقط للخلف ويمكن استخدام مفتاح Ctrl+Z لعمل ذلك.

كما يوفر البرنامج إمكانية التراجع عن عدة خطوات عن طريق اختيار أي خطوة سابقة من لوح العمل History أو بالضغط المتكرر على مفتاح Ctrl + Shift + Z لتصل للخطوة السابقة المناسبة.



أمر التراجع Undo



لوح العمل History

❖ يمكن إظهار لوح العمل باختيار الأمر Windows>History من القائمة .

تقويم المتدرب

عند الانتهاء من التدريب على بعض برامج معالجة الصور، قيّم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة به، وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة لذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	نوعا ما	نعم
١	التعامل مع قوائم الفوتوشوب.				
٢	فتح الملفات بعدة طرق مختلفة.				
٣	التعامل مع أدوات صندوق الأدوات.				
٤	استخدام اختصارات لوحة المفاتيح في الفوتوشوب.				
٥	استخدام أوامر التراجع عن الخطوات.				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة (لا) أو (نوعاً ما)، فيجب إعادة التدرّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

معلومات المتدرب						
....						....
....						....
العناصر		مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئيا	غير متقن
١	تعامل مع قوائم الفوتوشوب.					
٢	فتح الملفات بعدة طرق مختلفة.					
٣	تعامل مع أدوات صندوق الأدوات.					
٤	استخدم اختصارات لوحة المفاتيح في الفوتوشوب.					
٥	استخدم أوامر التراجع عن الخطوات.					
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة (لم يتقن) أو (أتقن جزئيا)، فيجب إعادة التدرّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.						



التصوير الرقمي

تصحيح ومعالجة الصور

تصحيح ومعالجة الصور

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادرا على تحديد تصحيح ومعالجة الصور باستخدام برنامج الفوتوشوب.

الأهداف الإجرائية:

١ - أن يكون المتدرب قادرا على العمل مع عمليات التحديد ذات الأشكال الحرة

٢ - أن يكون المتدرب قادرا على العمل مع تمرين علامات التحديد ذات الأشكال الهندسية

٣ - أن يكون المتدرب قادرا على العمل مع عمليات التحديد المبنية على أساس اللون

٤ - أن يكون المتدرب قادرا على تعديل نطاق الدرجات.

٥ - أن يكون المتدرب قادرا على تصحيح توازن الألوان.

٦ - أن يكون المتدرب قادرا على تمرين تفتيح المناطق المعتمة.

٧ - أن يكون المتدرب قادرا على تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة.

٨ - أن يكون المتدرب قادرا على تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة باستخدام أداة الإشباع.

٩ - أن يكون المتدرب قادرا على تصحيح التباين والوضوح لمناطق محددة.

١٠ - أن يكون المتدرب قادرا على تصحيح التباين باستخدام أداة إنقاص الكثافة.

١١ - أن يكون المتدرب قادرا على ضبط حدة الصورة.

١٢ - أن يكون المتدرب قادرا على إصلاح أجزاء الصورة.

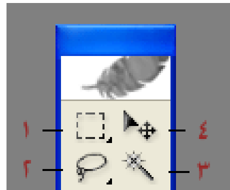
الوقت المتوقع للتدريب: ٩٠ حصة

العمل مع عمليات التحديد:

إن تعلم كيفية انتقاء وتحديد منطقة معينة من الصورة يعتبر من المهارات المهمة ويجب أن تقوم أولا بتحديد ما تريد التأثير عليه . بعد أن تقوم بإنشاء عملية التحديد ، عندئذ يمكن تحرير وتغيير المنطقة الواقعة ضمن عملية التحديد فقط . المناطق الواقعة خارج نطاق التحديد ستكون محمية ولن تتأثر بالتغييرات التي تجريها على الصورة.

أدوات التحديد:

أهم أدوات التحديد في أدوبي فوتوشوب:



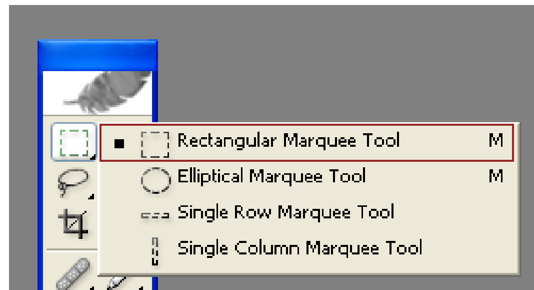
١ - أداة التحديد المستطيل Marquee
٢ - أداة الحبل Lasso
٣ - أداة العصا السحرية Magic Wand
٤ - أداة النقل Move

❖ تستخدم أداة النقل كأداة مكملة لأدوات التحديد الرئيسة.

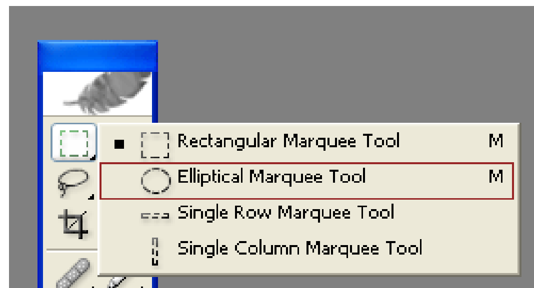
يمكن تقسيم أدوات التحديد إلى ثلاث فئات هي :

١ - علامات التحديد ذات الأشكال الهندسية :

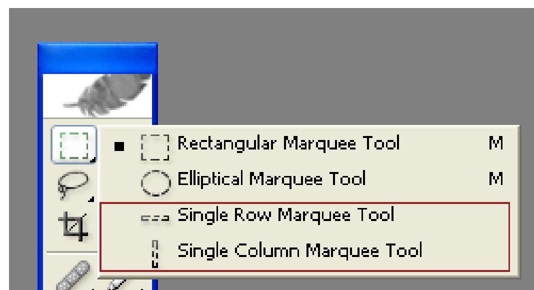
يمكن استخدام أداة التحديد المستطيل لتحديد منطقة مستطيلة الشكل ضمن الصورة.



أما أداة التحديد البيضأوي فتساعد على تحديد المناطق ذات الأشكال البيضأوية

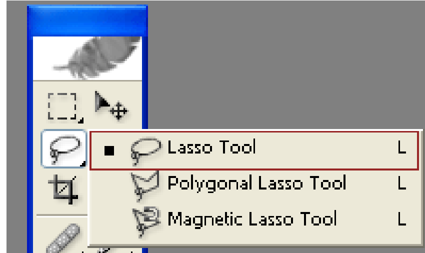


أداة تحديد الصف الوحيد Single Row Marquee وأداة تحديد العامود الوحيد Single Column Marquee تساعدان على تحديد صف ارتفاعه بكسل واحد أو عامود عرضه بكسل واحد.

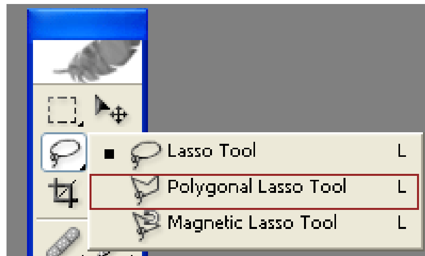


٢ - عمليات التحديد ذات الأشكال الحرة:

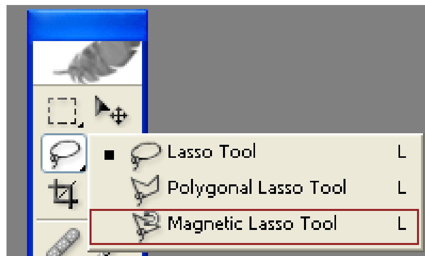
تستخدم أداة الحبل Lasso للتحديد عن طريق السحب حول منطقة ما من الصورة لتحديد شكل حر غير منتظم.



تستخدم أداة الحبل المضلع Polygonal Lasso للتحديد عن طريق السحب بخطوط مستقيمة حول منطقة من الصورة.

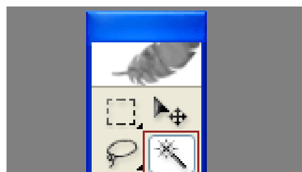


أداة الحبل المغناطيسي Magic Lasso تعمل بطريقة مشابهة لأداة الحبل ولكن أطراف التحديد الحرة غير المنتظمة تقفز تلقائيا إلى حافة المنطقة.



٣ - عمليات التحديد المبنية على أساس اللون:

أداة العصا السحرية تقوم بتحديد جزء من الصورة بناء على تماثل البكسلات المتجأورة من ناحية اللون وتدرجه.



تصحيح ومعالجة الصور

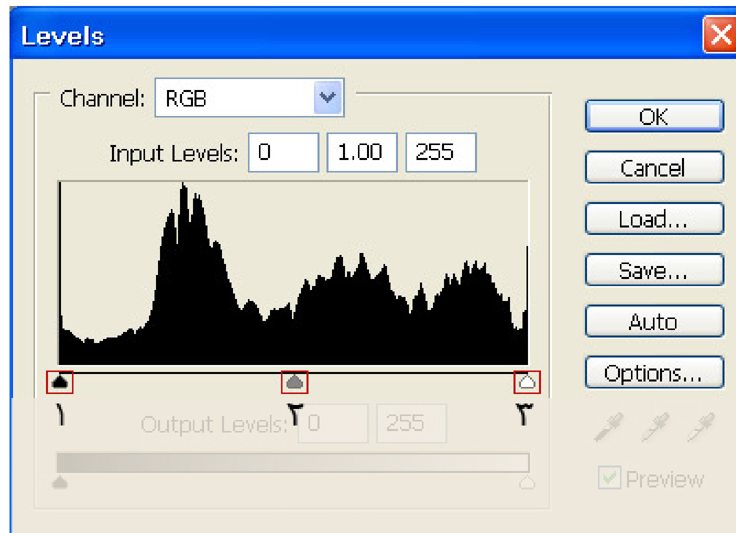
يوفر الفوتوشوب مجموعة مكثفة وواسعة من أدوات التصحيح اللوني التي تساعد على تعديل ومعالجة الألوان والدرجات في الصور المختلفة .

تصحيح التباين والوضوح :

عند التقاط صور باهتة أو صور قاتمة فإنه من الممكن معالجة الصورة في برنامج الفوتوشوب عبر ضبط التباين والوضوح عن طريق عدة أدأوت يوفرها البرنامج .

تعديل نطاق الدرجات:

نطاق الدرجات في الصورة يمثل مقدار التباين أو التفاصيل ويتم تحديده من خلال توزيع البكسلات في الصورة التي تتراوح بين البكسلات الأشد قتامة (السوداء) والبكسلات الأخف (البيضاء) ويتم تصحيح التباين في الصورة الفوتوغرافية باستخدام أمر المستويات Levels.



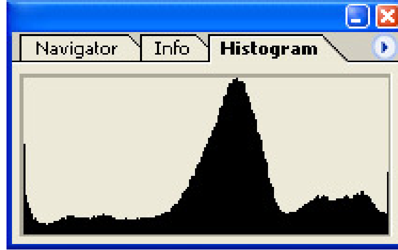
مستويات التباين

المثلثات الموجودة تحت الرسم البياني (1,2,3) تمثل الظلال (المثلث الأسود (١))
وبقع الإضاءة (المثلث الأبيض(٣)) والدرجات الوسطى (المثلث الرمادي (٢)).

فإذا كانت الصورة تحتوي على كامل نطاق الإضاءة فإن الرسم البياني سيمتد عبر العرض الكامل للرسم البياني من المثلث الأسود إلى المثلث الأبيض . أما إذا كان العكس هو الصحيح فإن الرسم البياني سيكون مكدسا بطريقة ما في منطقة الوسط مما يشير إلى وجود ألوان شديدة القتامة أو شديدة الإضاءة.

كما نستطيع قراءة المستويات عن طريق نافذة الـ Histogram.

بعد فتح أي صورة اذهب إلى قائمة Windows واختر Histogram



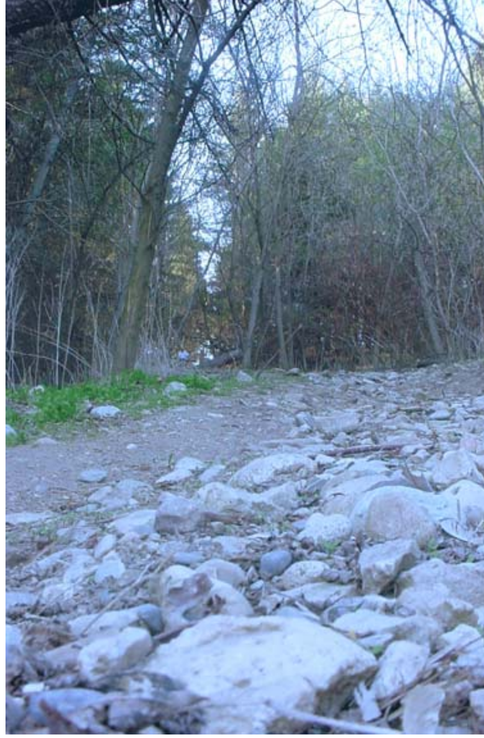
نافذة الـ Histogram

الرسم البياني يمثل الصورة التالية ويلاحظ تكدس الرسم البياني في المنتصف بسبب وجود اللون الرمادي بكثرة في الصورة.



تصحيح توازن الألوان :

تحتوي بعض الصور الفوتوغرافية على طغيان واضح للون معين (عدم توازن للألوان) وهو الأمر الذي يحدث أثناء عمليات المسح الضوئي أو التصوير الفوتوغرافي. كما يتضح من خلال الصورة التالية :



❖ لاحظ طغيان اللون الأزرق على كامل الصورة .

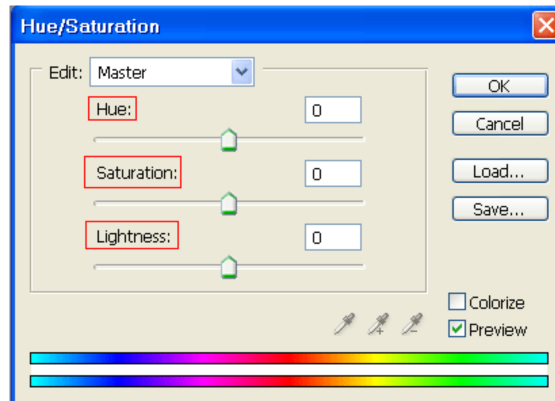
تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة:

في بعض الصور الفوتوغرافية تظهر ألوان باهتة والتي تحتاج إلى تركيز أكثر ويقوم الفوتوشوب بتصحيح لون محدد من دون التأثير على بقية الألوان في الصورة عن طريق الأوامر أو الأدوات.

لاحظ في الصورة التالية أن اللون الأخضر يحتاج إلى إشباع أكثر لتبدو الصورة زاهية.



الأمر الخاص بتغيير لون محدد هو الأمر Image>Adjustments> Hue/Saturation



يساعد هذا الأمر على تعديل مكونات الصبغة والإشباع والإضاءة في المنطقة اللونية المنتقاة حيث أن الصبغة Hue هي خامة اللون . و الإشباع Saturation هو نقاء اللون . والإضاءة Lightness هي مقدار البياض والسواد في الصورة.

تصحيح التباين والوضوح لمناطق محددة:

قد نحتاج أحيانا إلى معالجة منطقة محددة من الصورة بدون التأثير على باقي الصورة ولكي نقوم بالتعديلات فهناك عدة خيارات يوفرها برنامج الفوتوشوب إما عند طريق تحديد المنطقة المراد معالجتها ثم تطبيق أمر المعالجة أو استخدام أدوات معالجة الوضوح والتباين.

لاحظ في الصورة التالية أن جناح الفراشة الخلفي يحتاج إلى تصحيح للوضوح والتباين.

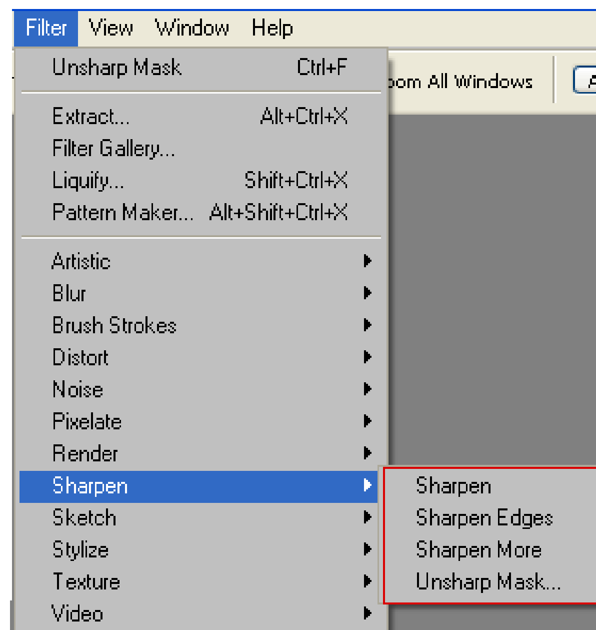


ضبط حدة الصورة :

أغلب الصور الملتقطة بالكاميرات الرقمية تبدو ناعمة وذلك لأن الكاميرات قليلة البكسل لا تنتج صوراً حادة بما فيه الكفاية كالتي تستطيع أن تلتقطها بكاميرات الفلم.

يضبط الفلتر UnsharpMask حدة الصورة الفوتوغرافية بتوضيح وإبراز حدة الحواف في تفاصيل الصورة وإزالة النعومة، وهذا الفلتر مفيد بالنسبة لكل من الصور المخصصة للطباعة والصور المخصصة للعرض على الشاشة.

وتستخدم الفلاتر Sharpen و Sharpen Edge و Sharpen More للحصول على درجات متوسطة من زيادة الحدة .



إصلاح أجزاء الصورة:

عند وجود أجزاء غير مرغوب فيها في الصورة يمكن إزالتها عن طريق أداة الاستنساخ حيث تستخدم أداة الاستنساخ Clone Stamp البكسلات من منطقة في الصورة لاستبدال البكسلات في منطقة أخرى .
باستخدام هذه الأداة يمكن أيضا تعويض الأجزاء المفقودة من الصورة الفوتوغرافية عند مسحها ضوئيا من صورة أصلية متضررة.



التمرين الأول:

تمرين علامات التحديد ذات الأشكال الهندسية

النشاط المطلوب:

حدد الشكل باستخدام علامات التحديد ذات الأشكال الهندسية.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

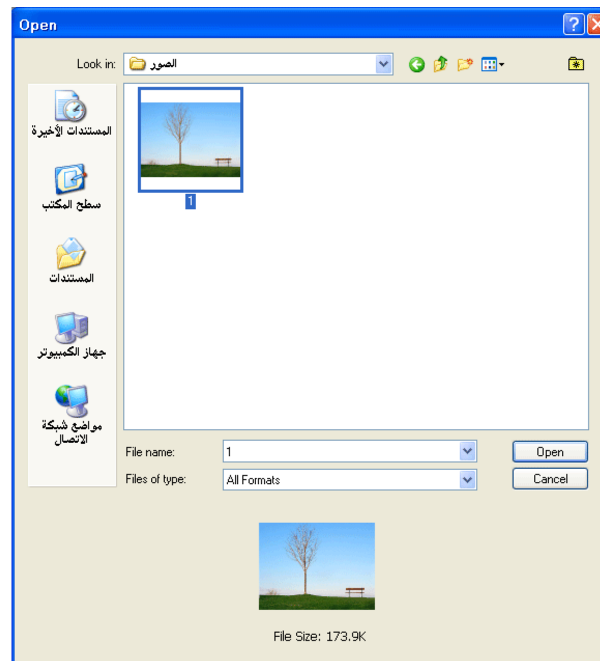
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

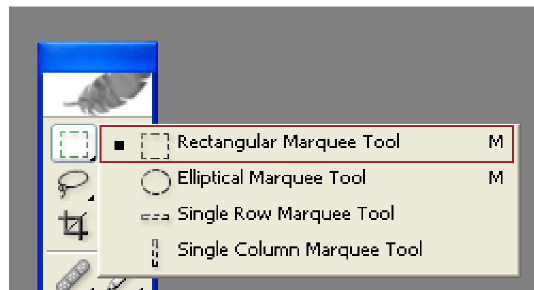
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



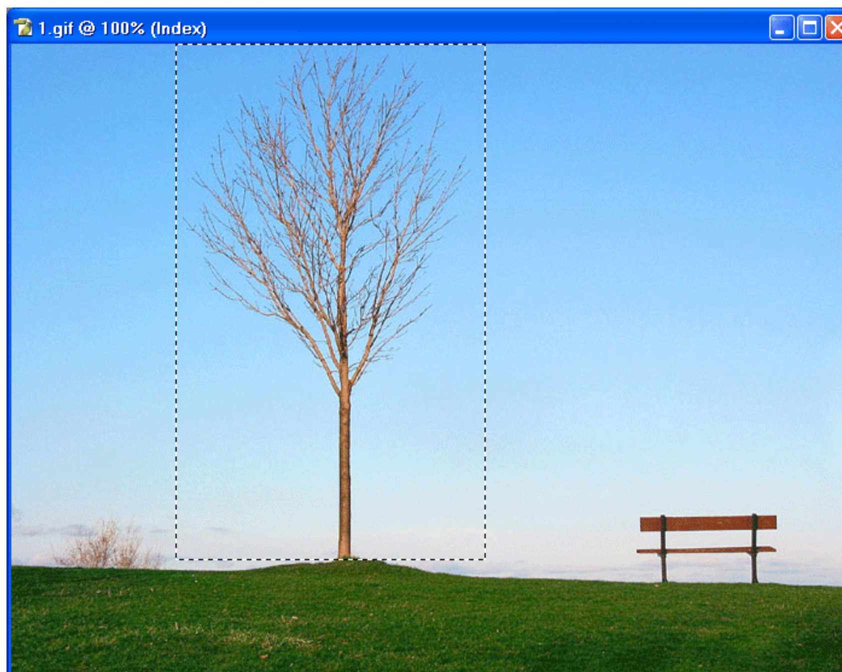
٢ - افتح الصورة المطلوبة:



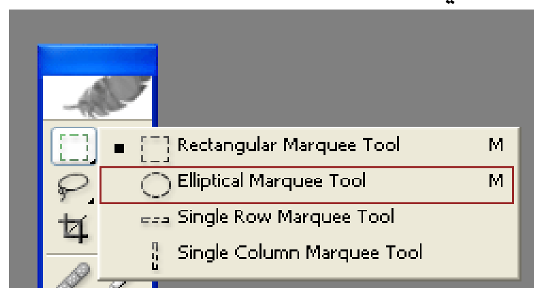
٣ - اختر أداة التحديد المستطيل من قائمة الأدوات:



٤ - قم بتحديد المنطقة المحددة عن طريق الضغط و السحب بالفأرة:



٥ - اختر أداة التحديد البيضأوي من قائمة الأدوات:



٦ - قم بتحديد المنطقة المراد تحديدها عن طريق الضغط و السحب بالفأرة:



٧ - أغلق الصورة ، ثم أغلق البرنامج

❖ لكي تجعل الشكل البيضأوي دائرة تامة اضغط على زر Shift أثناء السحب وكذلك بالنسبة للشكل المستطيل سوف يتحول إلى مربع.

لإزالة التحديد اضغط على مفتاح Ctrl + D أو اختر الأمر Select >Deselect



* تذكر دائما أنك تستطيع إضافة مناطق تحديد جديدة من دون أن تلغي التحديد السابق من خلال الضغط على مفتاح **Shift** قبل البدء بالتحديد الجديد وتستطيع الإنقاص من التحديد عن طريق الضغط على مفتاح **Alt**.

التمرين الثاني:

عمليات التحديد ذات الأشكال الحرة

النشاط المطلوب:

حدد الشكل باستخدام علامات التحديد ذات الأشكال الحرة.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

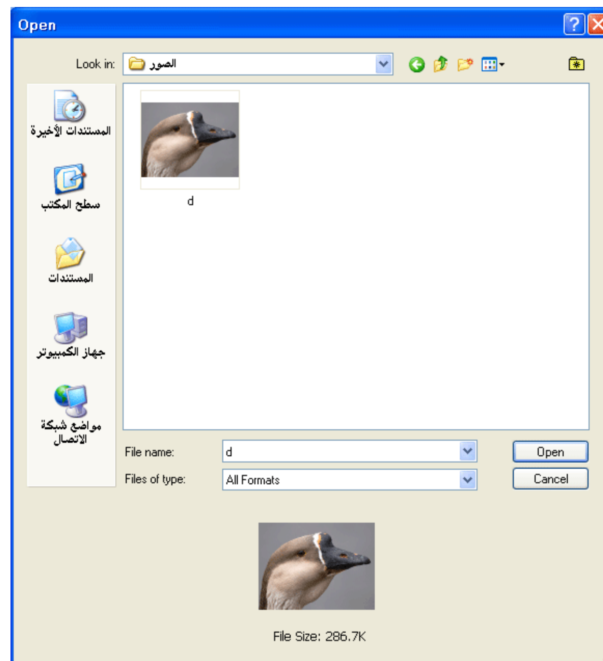
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

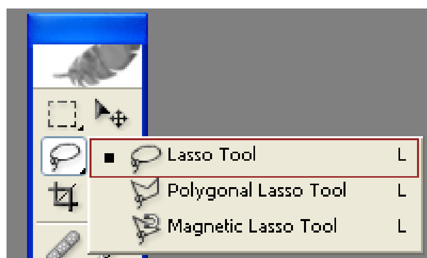
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



٢ - افتح الصورة المطلوبة:



٣ - اختر أداة الحبل Lasso من قائمة الأدوات:



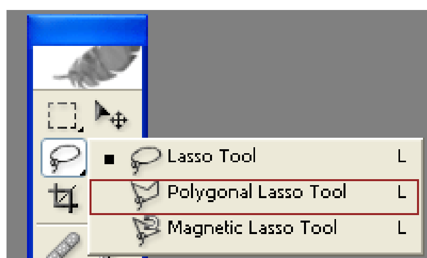
٤ - اختر أداة التكبير من قائمة الأدوات واضغط على الصورة لتكبيرها:



٥ - قم بتحديد عين الطائر من خلال الضغط والسحب على زر الفأرة:



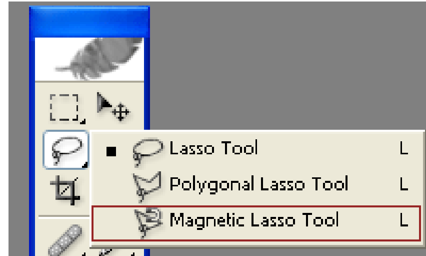
٦ - اختر أداة الحبل Polygonal Lasso من قائمة الأدوات:



٧ - قم بتحديد منقار الطائر من خلال الضغط والسحب على زر الفأرة ومن خلال النقر المتكرر لتحديد نقاط زوايا التحديد:



٨ - اختر أداة الحبل Magnetic Lasso من قائمة الأدوات:



٩ - قم بتحديد الطائر من خلال الضغط والسحب وتتبع أطراف الشكل مع البقاء قريبا قدر الإمكان من الحواف و يقوم البرنامج تلقائيا بتحديد الحواف:



١٠ - أغلق الصورة ، ثم أغلق البرنامج

التمرين الثالث:

عمليات التحديد المبنية على أساس اللون

النشاط المطلوب:

حدد الشكل باستخدام علامات التحديد المبنية على أساس اللون.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

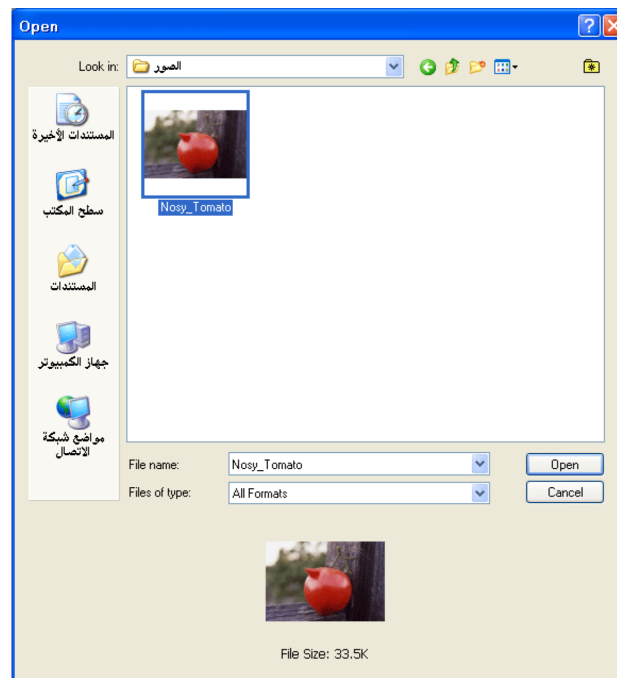
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

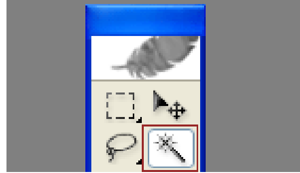
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



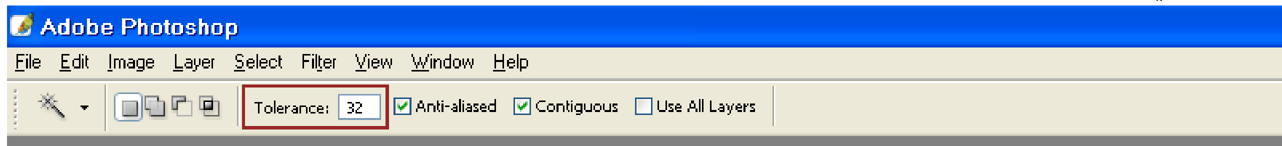
٢ - افتح الصورة المطلوبة:



٣ - اختر أداة العصا السحرية Lasso من قائمة الأدوات:



٤ - اضبط قيمة التفأوت Tolerance من خصائص العصا السحرية على القيمة ٣٢ لتخفيض نطاق الألوان التي ستقوم العصا السحرية بانتقائها.



٤ - قم بتحديد الشكل من خلال الضغط على زر الفأرة للجزء الأسفل وذلك لتحديد اللون الأحمر الغامق:



التمرين الرابع:

تمرين تعديل نطاق الدرجات (Levels)

النشاط المطلوب:

عدل نطاق الدرجات في الصورة باستخدام الأمر Levels .

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

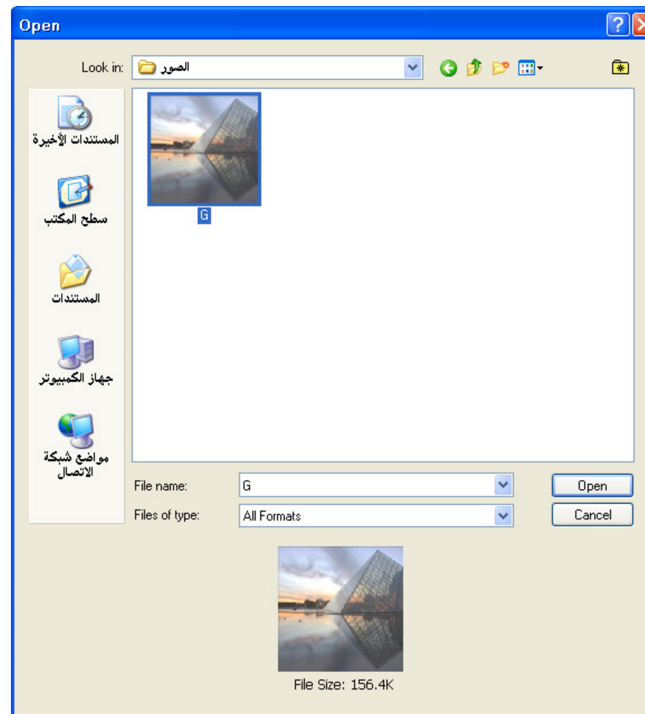
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:

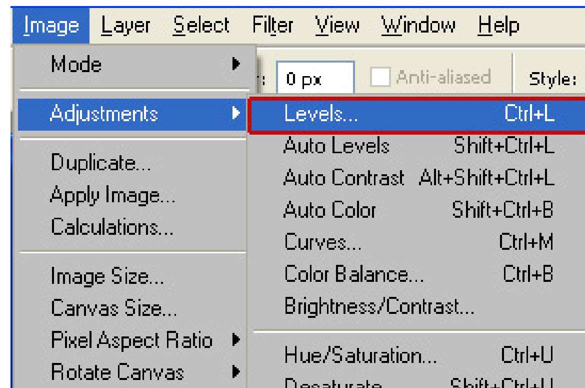


٢ - افتح الصورة المطلوبة:

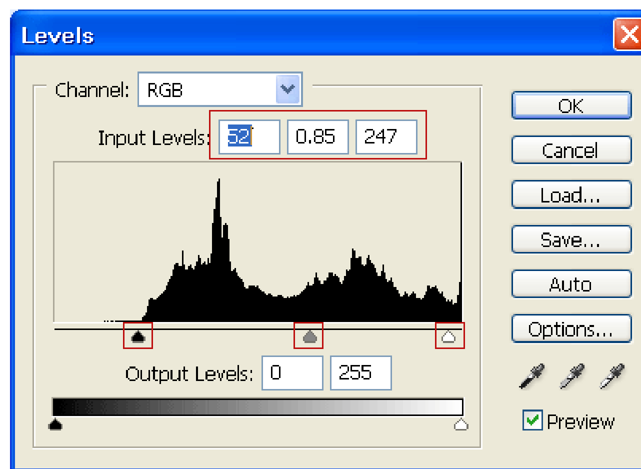


❖ لاحظ أن الصورة باهتة لذلك سوف نقوم بالخطوات التالية بتركيز الوضوح والتباين.

٣ - اختر من القائمة Image>Adjustments>Levels:



٤ - سوف يظهر مربع المستويات Levels



٥ - اسحب المثلث الأيسر إلى اليمين حيث يشير الرسم البياني إلى بداية الألوان الأشد قتامة حتى تبلغ القيمة الأولى في الـ Input Levels ٥٢. لاحظ التغيير الذي يطرأ على الصورة والرسم البياني Histogram.

٦ - اسحب المثلث الأوسط إلى اليمين مسافة قصيرة وذلك لتركيز الدرجات الوسطى حتى تبلغ القيمة الثانية ٨٥ .

٧ - اسحب المثلث الأيمن إلى اليسار قليلا لكي تتركز الألوان الفاتحة أكثر حتى تبلغ القيمة الثالثة ٢٤٧.

٨ - انقر زر OK لتطبيق التغييرات

٩ - لاحظ الصورة قبل و بعد تطبيق التغييرات :





الصورة بعد تطبيق أمر Level

٥ - احفظ الصورة.

٦ - أغلق البرنامج.

التمرين الخامس:

تمرين تفتيح المناطق المعتمة (Shadow/Highlight)

النشاط المطلوب:

فتّح المناطق المعتمة في الصورة باستخدام أمر Shadow/Highlight.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

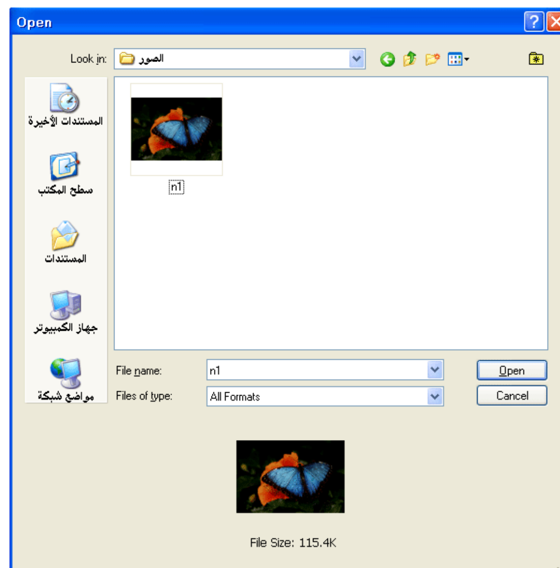
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

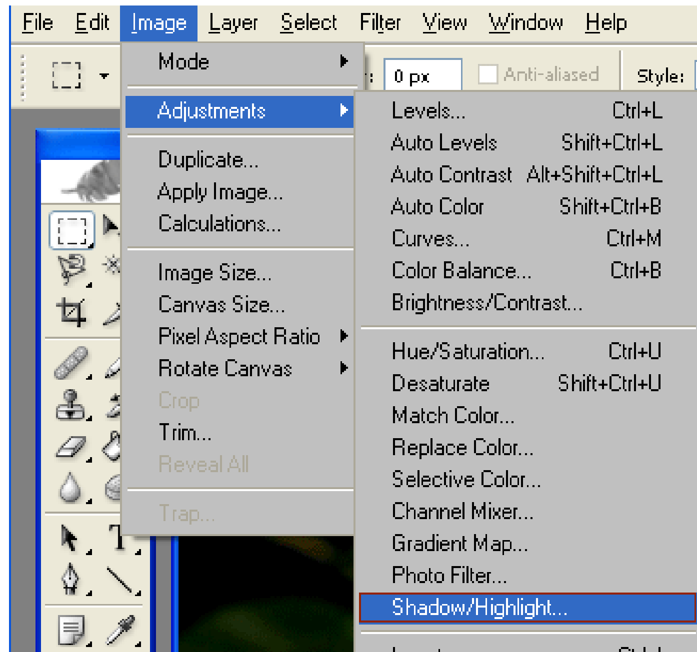
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



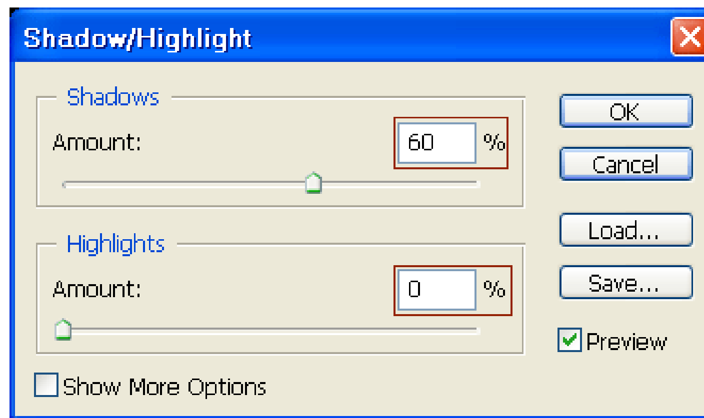
٢ - افتح الصورة المطلوبة:



٣ -اختر من القائمة Image>Adjustments>Shadow/Highlight:

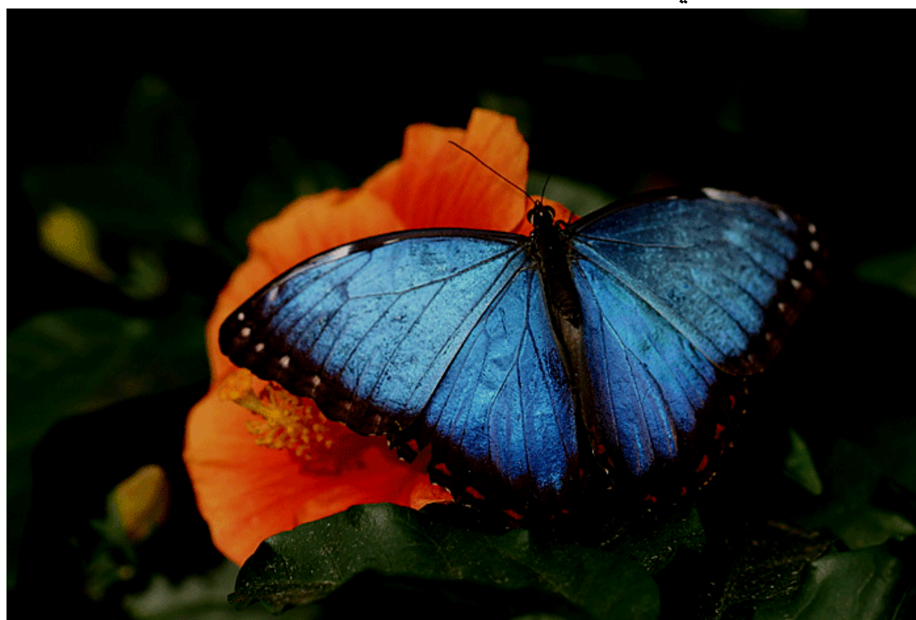


٤ - اضبط القيم على النحو التالي Shadow Amount = 60% والـ Highlight Amount = 0%
ثم اضغط OK.



❖ يمكن ملاحظة الفرق بعد وقبل التعديل عن طريق إزالة العلامة عن مربع خيار المعاينة Preview.

٥ - سوف تكون النتيجة كالتالي:



قبل تطبيق Shadow/highlights



بعد التطبيق

٦ - انقر زر OK لتطبيق التغييرات

٧ - احفظ الصورة.

٨ - أغلق البرنامج.

التمرين السادس:

تمرين تصحيح توازن الألوان (Color Balance)

النشاط المطلوب:

صحح توازن الألوان في الصورة باستخدام أمر Color Balance وصحح التباين باستخدام الأمر Brightness/Contrast.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

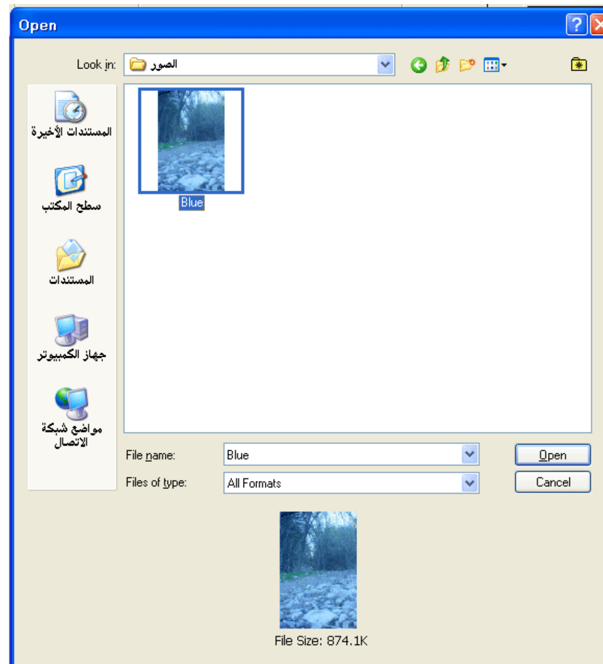
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:

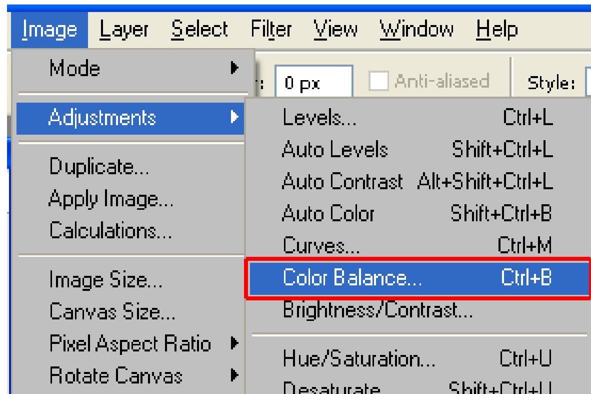


٢ - افتح الصورة المطلوبة:

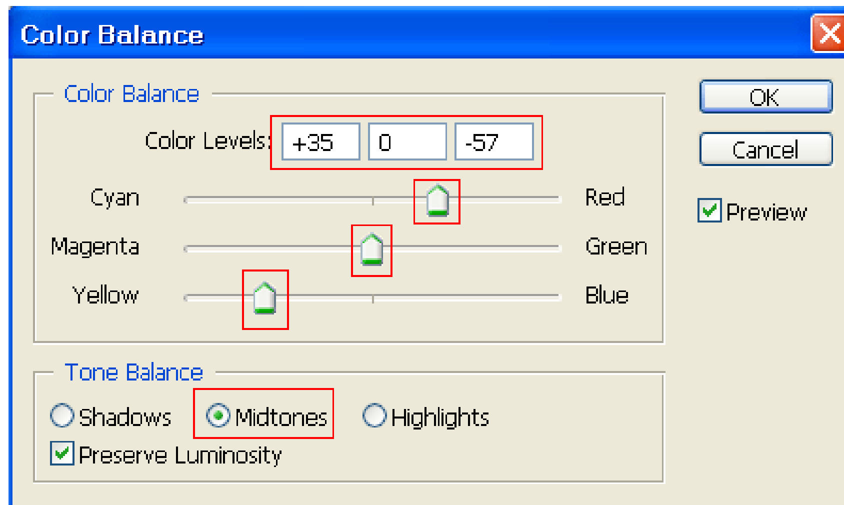


❖ لاحظ طغيان اللون الأزرق على الصورة . سوف نقوم بتعديل توازن الألوان في الخطوات التالية.

٣ - اختر الأمر من القائمة Image>Adjustments>Color Balance:



٤ - سوف يظهر مربع توازن الألوان:



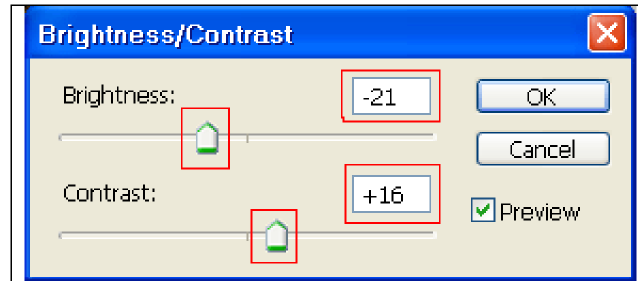
٥ - اسحب المؤشر الأعلى الى اليمين حتى تكون القيمة الثالثة 57- وذلك لزيادة اللون الأحمر في الصورة لاحظ التغيير الذي طرأ على الصورة.

٦- اسحب المؤشر الأدنى الى اليسار حتى تكون القيمة +٣٥ وذلك لزيادة اللون الأصفر في الصورة. لاحظ أن الصورة استرجعت لونها الطبيعي.

٧- انقر الزر ok لتطبيق التغييرات.

في الخطوات التالية سوف نقوم بتصحيح التباين في الصورة عن طريق الأمر Brightness/Contrast

٨ - اختر الأمر Image>Adjustments> Brightness/Contrast:



٩ - اضبط المؤشر الأعلى والذي يشير الى درجة الوضوح Brightness على القيمة 21-.

١٠ - اضبط المؤشر الأدنى والذي يشير الى التباين Contrast على القيمة ١٦+ .

١١ - انقر الزر ok لتطبيق التغييرات.

١٢ - الصورة بعد تطبيق توازن الألوان وتطبيق تصحيح التباين والوضوح :



١٣ - احفظ الصورة.

١٤ - أغلق البرنامج

التمرين السابع:

تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة

النشاط المطلوب:

استبدل لوناً معيناً بالصورة بلون آخر.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

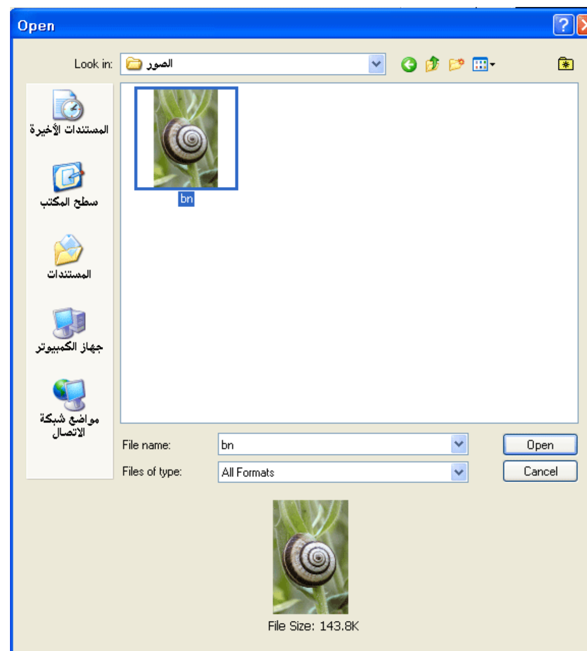
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:

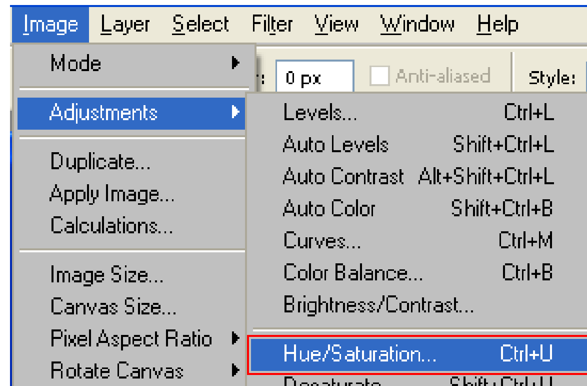


٢ - افتح الصورة المطلوبة:



❖ لاحظ أن لون الأغصان الأخضر في الصورة يميل إلى الأصفر . لذلك سوف نقوم بتعديل اللون الأخضر في الخطوات التالية عن طريق اختيار اللون الأصفر.

٣ - اختر الأمر من القائمة Image>Adjustments> Hue/Saturation:



٤ - في مربع حوار Hue/Saturation اختر اللون Yellow من قائمة Edit :

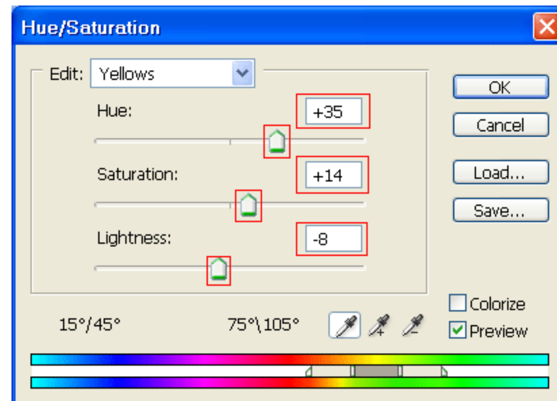


اخترنا اللون الأصفر لكي نركز اللون الأخضر في الصورة

٥ - غيّر قيمة الصبغة Hue إلى ‎+٣٥

غيّر قيمة الإشباع Saturation إلى ‎+١٤

غيّر قيمة الإضاءة Lightness إلى ‎-٨



٦ - انقر الزر ok لتطبيق التغييرات.

٧ - لاحظ الصورة قبل وبعد تطبيق التغييرات :





بعد تطبيق الأمر
Hue/Saturation

٨ - احفظ الصورة.

٩ - أغلق البرنامج.

التمرين الثامن:

تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة باستخدام أداة الإشباع

النشاط المطلوب:

صحح واستبدل ألوان محددة في الصورة باستخدام أداة الإشباع.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

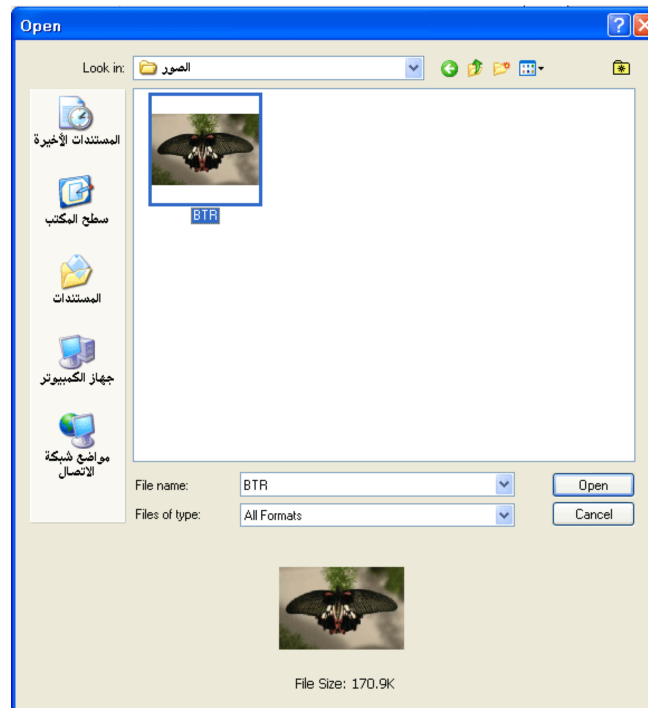
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:

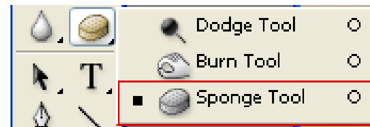


٢ - افتح الصورة المطلوبة:

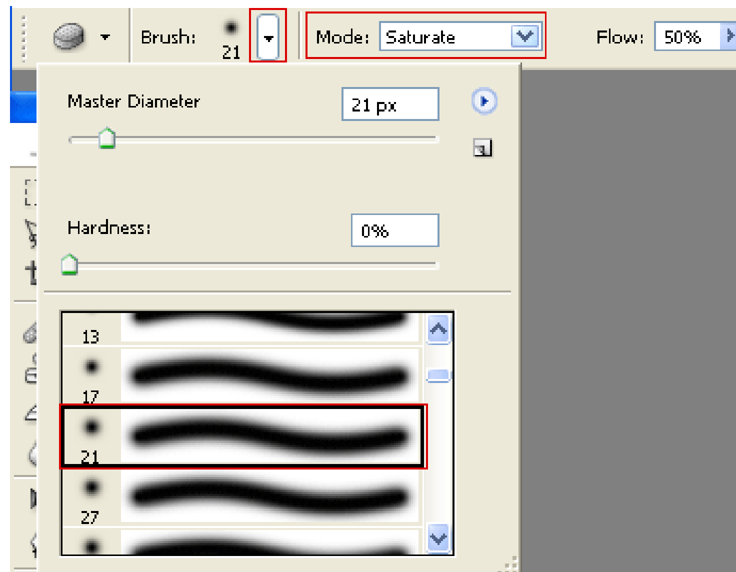


❖لاحظ أن اللونين في أجنحة الفراشة (الأحمر والأصفر) يحتاجان إلى إشباع أكثر وسوف نستخدم أداة الإشباع للتصحيح.

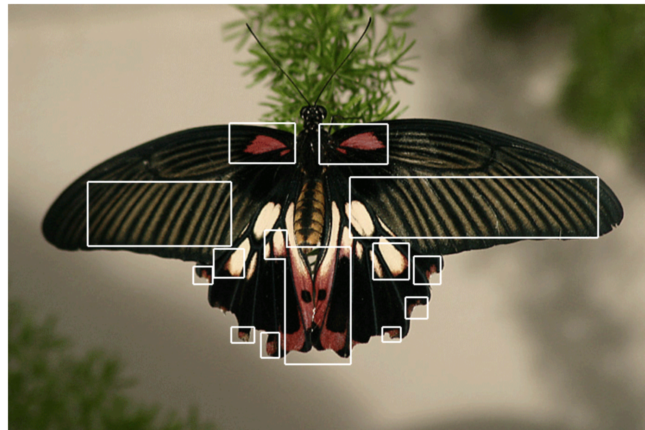
٣ - اختر أداة الإسنفجة Sponge Tool من قائمة الأدوات:



٤ - اختر الفرشاة المناسبة لأداة الإسنفجة من شريط الخيارات وتأكد أن الـ Mode : Saturate:



٥ - اضغط واسحب زر الفأرة بتكرار فوق المناطق المبينة بالحدود البيضاء في الصورة التالية لزيادة الإشباع اللوني حتى تصل لنتيجة جيدة.



❖ تذكر انك تستطيع التراجع عن أي خطوة بالضغط على Ctrl + Z وإذا أردت التراجع لخطوات سابقة اضغط على Alt + Ctrl + Z حتى تصل للخطوة المطلوبة.

الصورة بعد تطبيق أداة الإشباع اللوني :



٦ - احفظ الصورة.

٧ - أغلق البرنامج.

التمرين التاسع:

تمرين تصحيح التباين لأجزاء محددة من الصورة (Levels)

النشاط المطلوب:

صحح التباين في الجزء المحدد من الصورة باستخدام أمر (Levels)

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

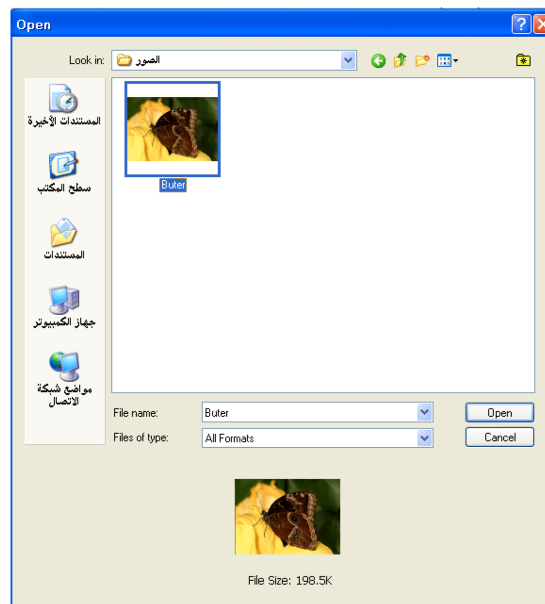
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:

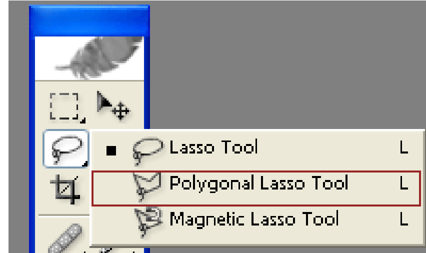


٢ - افتح الصورة المطلوبة:



❖لاحظ أن جناح الفراشة الخلفي يحتاج إلى تصحيح للوضوح والتباين وسوف نستخدم أمر Level للتصحيح.

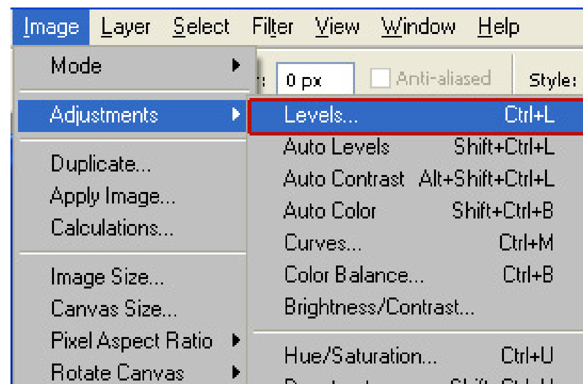
٣ - اختر أداة الحبل Polygonal Lasso من قائمة الأدوات:



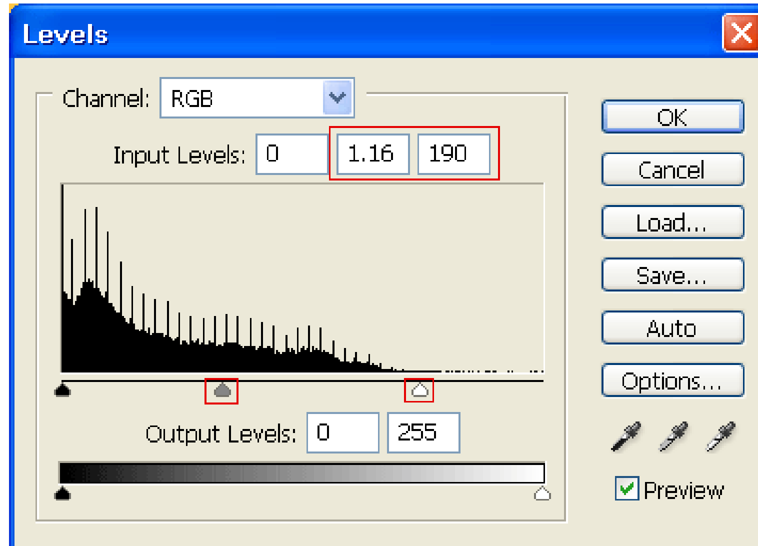
٤ - قم بتحديد الجناح الخلفي للفراشة من خلال الضغط والسحب على زر الفأرة ومن خلال النقر المتكرر لتحديد نقاط زوايا التحديد:



٥ - اختر من القائمة Image>Adjustments>Levels:



٦ - سوف يظهر مربع المستويات Levels:



٧ - اسحب المثلث الأيمن إلى اليسار حتى تصل إلى القيمة ١٩٠ في الخانة الثالثة.

٨ - اسحب المثلث الأوسط إلى اليسار حتى تصل إلى القيمة 1.16 في الخانة الثانية.

٩ - انقر الزر OK لتطبيق التغييرات.

١٠ - الصورة بعد تطبيق أمر Levels :



١١ - احفظ الصورة.

١٢ - أغلق البرنامج.

التمرين العاشر:

تمرين تصحيح التباين باستخدام أداة إنقاص الكثافة (Dodge Tool)

النشاط المطلوب:

تصحيح التباين في الصورة باستخدام أداة إنقاص الكثافة (Dodge Tool)

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

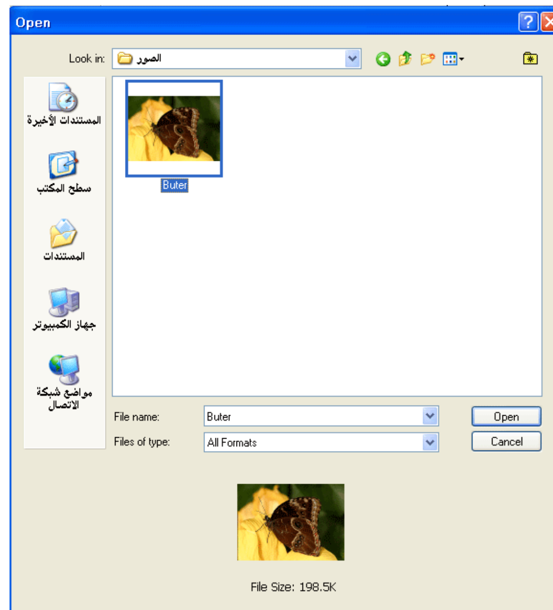
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:

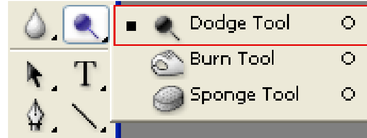


٢ - افتح الصورة المطلوبة:

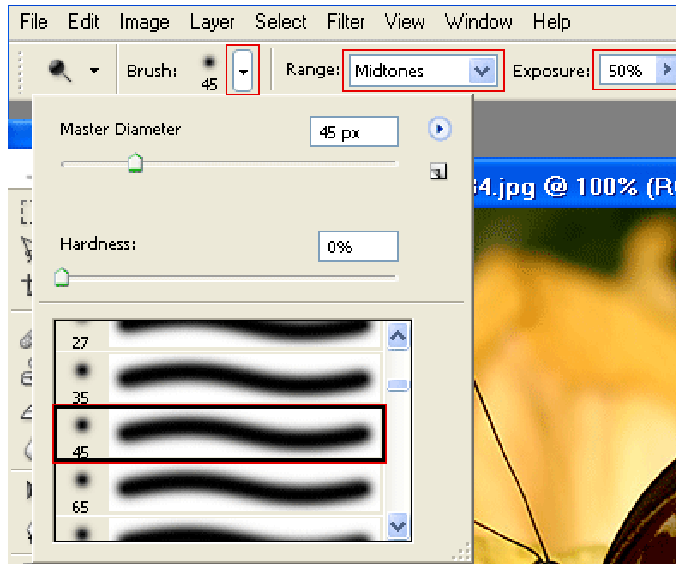


❖لاحظ أن جناح الفراشة الخلفي يحتاج إلى تصحيح للوضوح والتباين وسوف نستخدم أداة إنقاص الكثافة للتصحيح.

٣ - اختر أداة إنقاص الكثافة Dodge Tool من الأدوات:



٤ - اختر الفرشاة المناسبة لأداة إنقاص الكثافة من شريط الخيارات:



٥ - اضغط واسحب زر الفأرة بتكرار فوق الجناح الخلفي للفراشة لتصحيح الوضوح حتى تصل لنتيجة جيدة

❖ تذكر انك تستطيع التراجع عن أي خطوة بالضغط على Ctrl + Z وإذا أردت التراجع لخطوات سابقة اضغط على Alt + Ctrl + Z حتى تصل للخطوة المطلوبة.

٦ - احفظ الصورة.

٧ - أغلق البرنامج.

التمرين الحادي عشر:

تمرين ضبط حدة الصورة

النشاط المطلوب:

اضبط حدة الصورة باستخدام UnsharpMask

الأجهزة والأدوات:

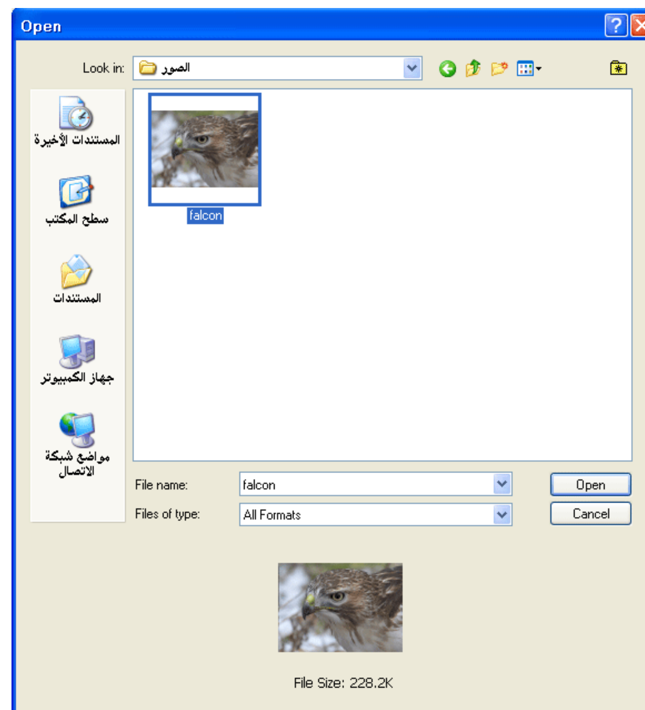
١ - حاسب آلي
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:

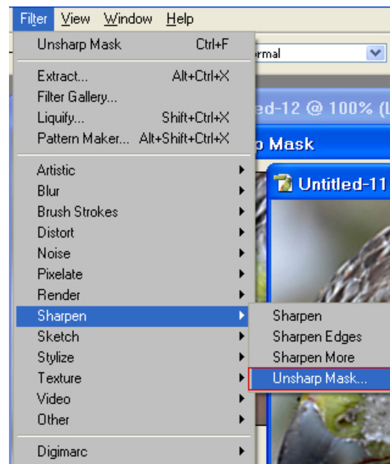


٢ - افتح الصورة المطلوبة:

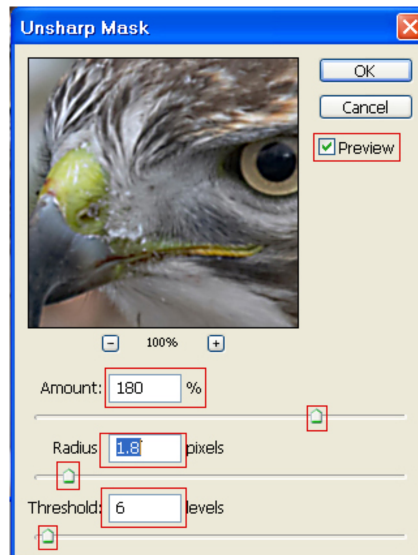


❖ لاحظ أن الصورة ناعمة و تحتاج إلى زيادة الحدة.

٣ - اختر من القائمة الأمر Filters>Sharp>UnsharpMask:



٤ - سوف يظهر مربع قناع ضبط الحدة Unsharp Mask:



٥ - اضبط الكمية Amount على 180 درجة و اضبط المجال Radius على قيمة 1.8 بكسل. اضبط قيمة Threshold على المستوى ٦ .

❖ كلما كانت الدقة للصورة النقطية عالية كلما توجب زيادة قيمة المجال Radius

❖ يمكن ملاحظة الفرق بعد وقبل التعديل عن طريق إزالة العلامة عن مربع خيار المعاينة Preview

٦ - اضغط على الزر ok لتطبيق التغييرات.

٧ - احفظ الصورة

التمرين الثاني عشر:

تمرين إصلاح أجزاء الصورة باستخدام أداة الاستنساخ

النشاط المطلوب:

أزل جزءاً من الصورة باستخدام أداة الاستنساخ

الأجهزة والأدوات:

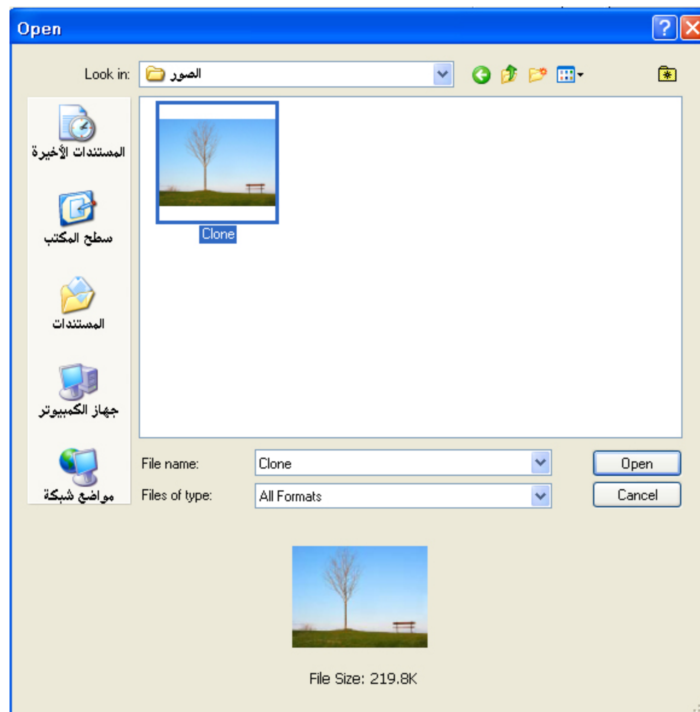
١ - حاسب آلي
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:

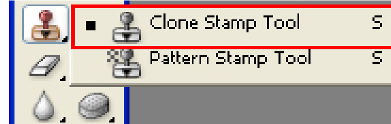


٢ - افتح الصورة المطلوبة:

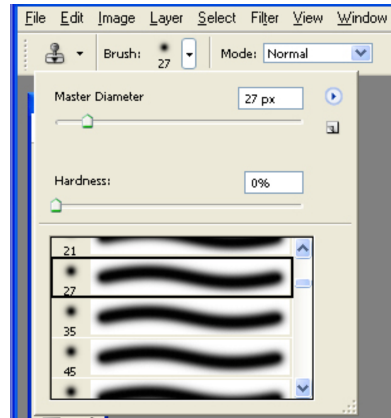


❖ سوف نزيل الشجرة من الصورة باستخدام أداة الاستنساخ

٣ - اختر أداة الاستنساخ Clone Stamp من الأدوات:



٤ - اختر الفرشاة المناسبة من شريط خيارات أداة الاستنساخ:



٥ - ضع مؤشر أداة الاستنساخ على يسار الشجرة ثم اضغط ALT بحيث يتحول المؤشر إلى مؤشر تقاطع الهدف ، ارفع الضغط عن مفتاح ALT ثم انقر على الشجرة مبتدئا بنقطة موازية لمؤشر التقاطع كما هو مبين في الصورة ، اسحب الأداة فوق الشجرة حتى تتم إزالتها.



❖ عند إزالة الشق الأيسر من الشجرة اختر نقطة جديدة للاستنساخ لكي لا يتكرر الرسم .

❖ راقب مؤشر التقاطع الموجود إلى يمين مؤشر الاستنساخ ولاحظ كيفية ملاحقته للفرشاة أثناء الرسم .

مؤشر التقاطع يشير إلى المنطقة التي تستخدمها أداة الاستنساخ كمادة للرسم.

٦ - نتيجة إزالة الشجرة :



٧ - احفظ الصورة.

٨ - أغلق البرنامج.

تقويم ذاتي للمتدرب

عند الانتهاء من التدريب على بعض برامج معالجة الصور، قيّم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة به، وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة لذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	نوعا ما	نعم
١	العمل مع عمليات التحديد ذات الأشكال الحرة				
٢	العمل مع تمرين علامات التحديد ذات الأشكال الهندسية				
٣	العمل مع عمليات التحديد المبنية على أساس اللون				
٤	تعديل نطاق الدرجات.				
٥	تصحيح توازن الألوان.				
٦	تفتيح المناطق المعتمة.				
٧	تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة.				
٨	تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة باستخدام أداة الإشباع.				
٩	تصحيح التباين والوضوح لمناطق محددة.				
١٠	تصحيح التباين باستخدام أداة إنقاص الكثافة.				
١١	ضبط حدة الصورة.				
١٢	إصلاح أجزاء الصورة.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة (لا) أو (نوعاً ما)، فيجب إعادة التدرّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

معلومات المتدرب						
....						....
....						....
العناصر		مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئيا	غير متقن
١	العمل مع عمليات التحديد ذات الأشكال الحرة					
٢	العمل مع تمرين علامات التحديد ذات الأشكال الهندسية					
٣	العمل مع عمليات التحديد المبنية على أساس اللون					
٤	تعديل نطاق الدرجات.					
٥	تصحيح توازن الألوان.					
٦	تفتيح المناطق المعتمة.					
٧	تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة.					
٨	تصحيح واستبدال ألوان محددة في الصورة باستخدام أداة الإشباع.					
٩	تصحيح التباين والوضوح لمناطق محددة.					
١٠	تصحيح التباين باستخدام أداة إنقاص الكثافة					
١١	ضبط حدة الصورة.					
١٢	إصلاح أجزاء الصورة.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة (لم يتقن) أو (أتقن جزئيا)، فيجب إعادة التدرّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.



التصوير الرقمي

التأثيرات

التأثيرات

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادرا على عرض تطبيق مختلف التأثيرات على الصورة باستخدام برنامج الفوتوشوب.

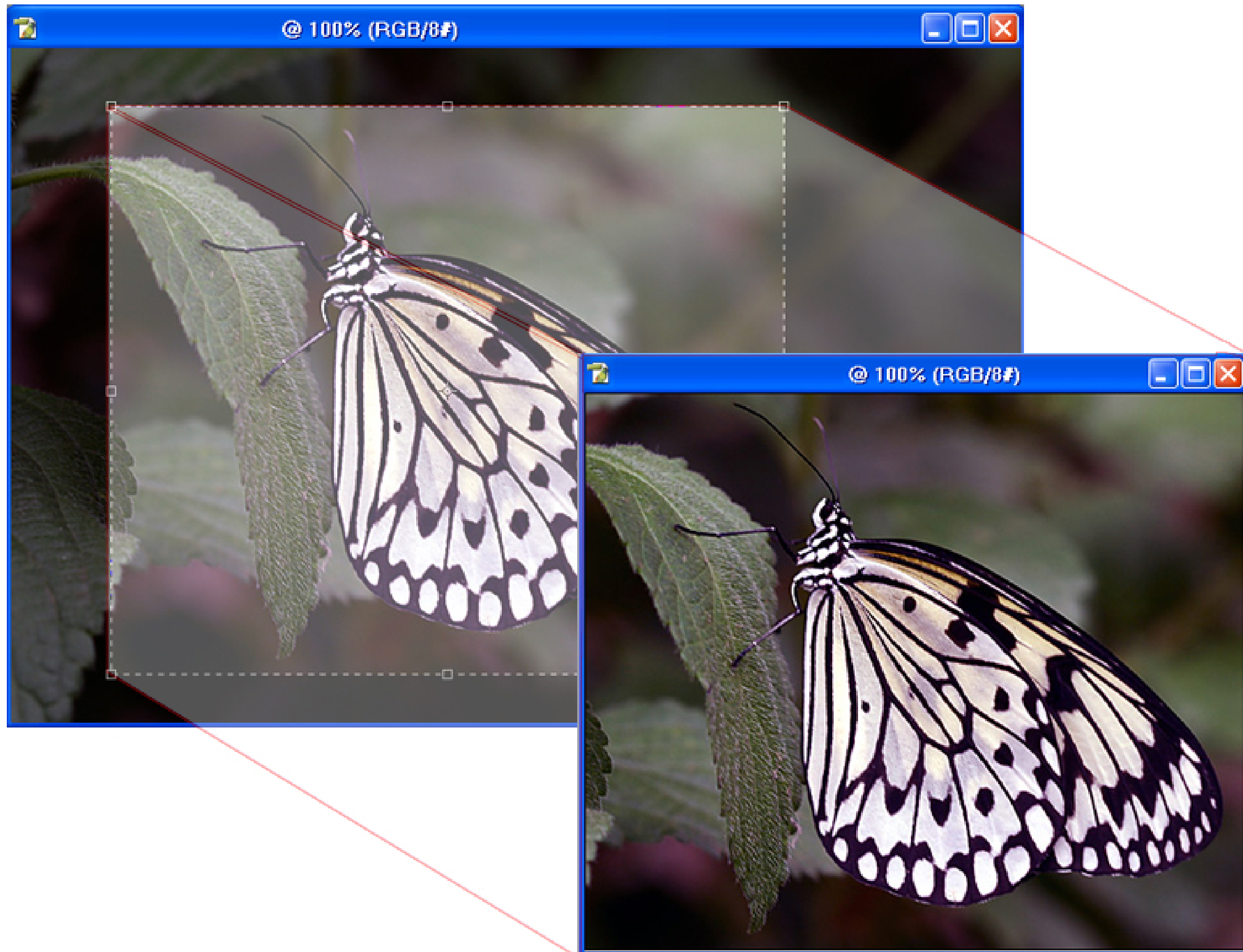
الأهداف الإجرائية:

١ - أن يكون المتدرب قادراً على إضافة النص للصورة.
٢ - أن يكون المتدرب قادراً على قص شكل من الصورة.
٣ - أن يكون المتدرب قادراً على اجتزاء الصورة.
٤ - أن يتعرف على طريقة العمل على الطبقات.
٥ - أن يكون المتدرب قادراً على إنشاء صور بانورامية.
٦ - أن يكون المتدرب قادراً على قص شكل من الصورة.
٧ - أن يكون المتدرب قادراً على استدارة الصورة.
٨ - أن يكون المتدرب قادراً على تطبيق تأثير المرشحات.

الوقت المتوقع للتدريب: ٦٠ حصة

اجتزاء الصورة:

عندما نريد تركيز الاهتمام على جزء أو التخلص من أجزاء غير مرغوب فيها أو حتى لإنشاء صورة بعرض وطول محدد نقوم باجتزاء الصورة أو قص منطقة معينة من الصورة ، وتستخدم أداة Crop في برنامج الفوتوشوب لاجتزاء الصورة ووضعها في إطار جديد.



إضافة النصوص للصورة:

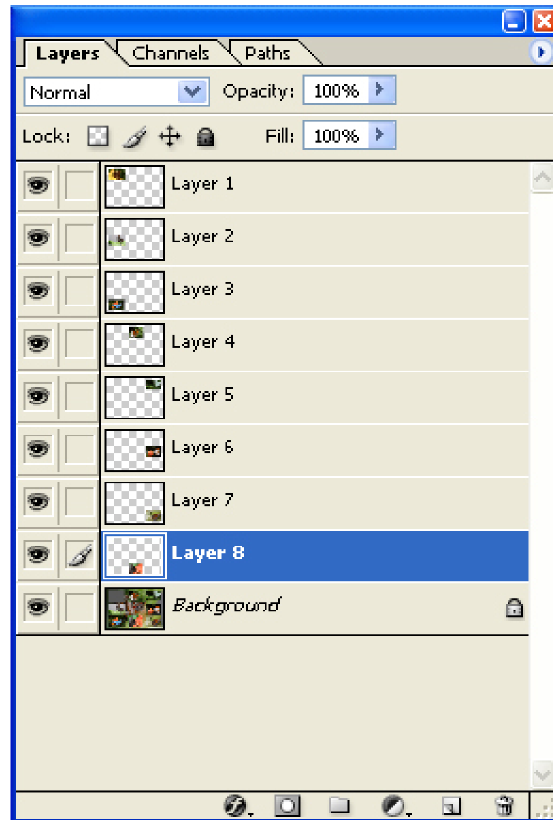
نحتاج أحيانا أن نضع تعليقاً على الصورة الفوتوغرافية أو نضع اسم المصور لحفظ حقوق التصوير ويوفر برنامج الفوتوشوب إمكانية إضافة النصوص على الصورة بخطوط وأنماط متعددة وكذلك إمكانية تنسيقها وإضافة تأثيرات خاصة لها كالظل والبروز والتوهج.



التعامل مع الطبقات:

من الممكن أن يتضمن ملف الفوتوشوب طبقة Layer واحدة أو أكثر . الملفات الجديدة تحتوي عموما على طبقة واحدة هي طبقة الخلفية Background Layer وعادة ماتكون لوناً أو صورة تظهر من خلال المناطق الشفافة في الطبقات التالية التي تعلوها . يمكنك معاينة الطبقات والتعامل معها من خلال لوح الطبقات Layers .

العمل على الطبقات يشبه وضع أجزاء الرسم على ألواح من البلاستيك الشفاف : عندئذ يمكن تحرير ونقل وحذف الملف البلاستيكي الشفاف المنفصل دون التأثير على الألواح الأخرى . عند تكديس الألواح فوق بعضها ، يصبح الرسم الكامل مركباً ومرئيا بصورته المطلوبة.



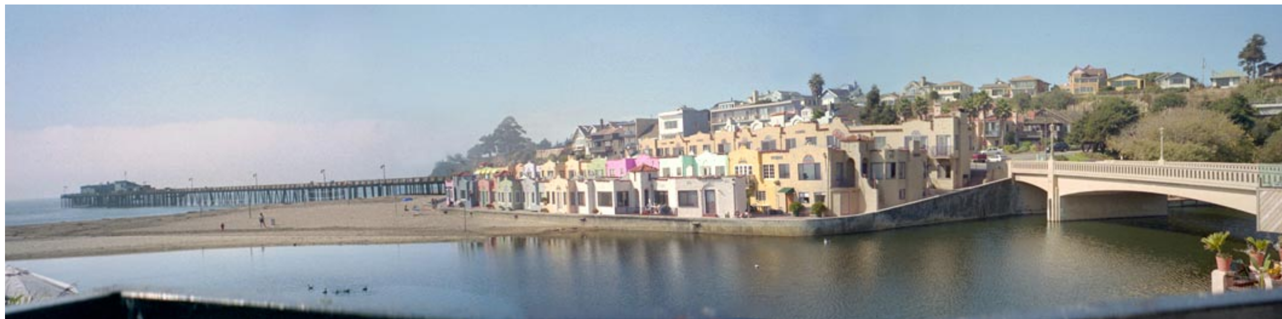
إنشاء صور بانوراما :

لالتقاط صور عريضة تحتاج إلى عدسة خاصة للقيام بالمهمة ،ولكن من خلال برنامج الفوتوشوب تستطيع أن تنشئ صورا عريضة أو ما تسمى بالصور البانورامية باستخدام عدة لقطات من عدسة قياسية. ويقوم الأمر Photomerge بدمج الصور بطريقة احترافية.





الصور ٣,٢,١ قبل تطبيق أمر Photomerge



النتيجة

تأطير الصور:

وضع الصورة ضمن إطار يضفي عليها لمسة جمالية ، كما إن الإطار يبرز الصورة بشكل أكبر ، وتأتي بعض الكاميرات الرقمية بخاصية إضافة الإطار ، ويمكن استخدام برامج تحرير الصور مثل برنامج الفوتوشوب لإضافة إطار مميز للصورة.



تأثير مرشح سبيا Sepia :

تأثير سبيا Sepia في برنامج الفوتوشوب واحد من عدة مرشحات بالإمكان تطبيقها على الصورة بدون استخدام مرشحات لعدسة الكاميرا ، ويضفي تأثير سبيا على الصورة الإحساس بأنها قديمة ، قد تتوفر في بعض الكاميرات الرقمية عدة مرشحات رقمية يمكن تطبيقها على الصورة ، ولكن الفوتوشوب يتميز بأنه يترك الخيار للاحتفاظ بالصورة الأصلية وحفظ الصورة المعدلة باسم آخر.



الصورة الأصلية والصورة التي تم تطبيق مرشح سبيا Sepia عليها

التمرين الأول:

تمرين إضافة النص للصورة

النشاط المطلوب:

أضف نصاً للصورة باستخدام برنامج الفوتوشوب.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

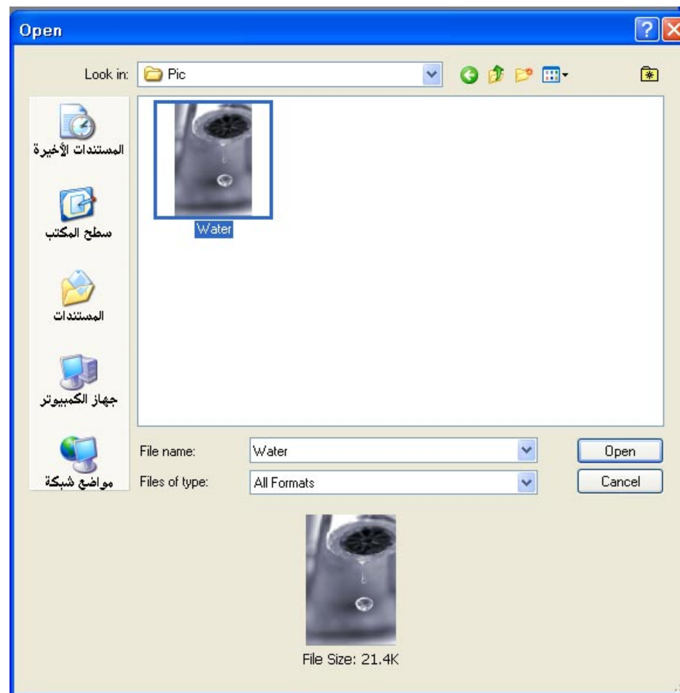
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



٢ - افتح الصورة المطلوبة:



٣ - من صندوق الأدوات اختر أداة إضافة النصوص :



٤ - اضغط على الصورة لإضافة النص

٥ - اضغط الزر Alt + Shift للتحويل إلى الخط العربي

٦ - اختر نوع الخط واضبط حجمه على القيمة ٧٢ من خيارات النص عبر القائمة المنسدلة:



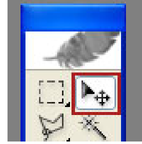
٧ - غيّر لون الخط من لوحة الألوان Swatches:



❖ إذا لم تكن لوحة الألوان موجودة تستطيع إظهارها من الأمر Windows>Swatches أو الضغط على المفتاح F6.

٨ - اكتب عبارة "الماء نعمة"

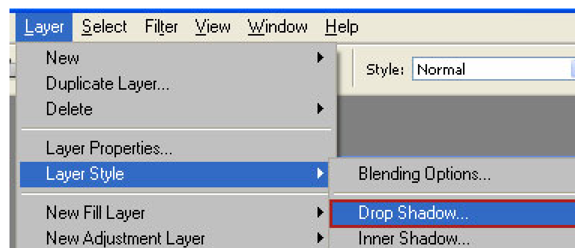
٩ - اختر أداة التحريك من صندوق الأدوات :



١٠ - حرّك النص إلى المنطقة المناسبة من الصورة:



١١ - من قائمة الأوامر اختر Layer>Layer Style>Drop Shadows لإضافة تأثير الظل للنص:



١٢ - اضبط القيم التالية:

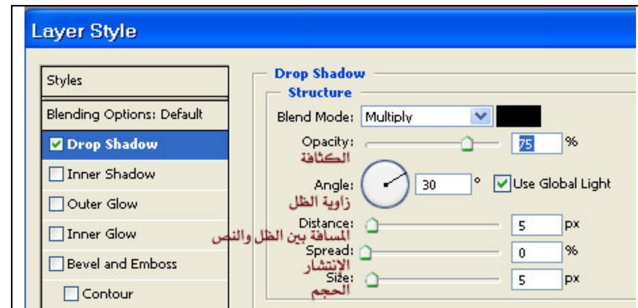
الكثافة Opacity = 75

زأوية الظل Angel = 30

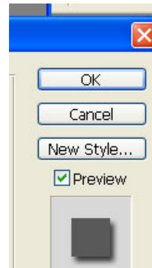
المسافة بين الظل والنص Distance = 5

الانتشار Spread = 0

الحجم Size = 5



١٣ - بعد ضبط القيم اضغط الأمر ok لتطبيق تأثير الظل:



١٤ - الصورة بعد تطبيق تأثير الظل على النص:



التمرين الثاني:

تمرين اجتزاء الصورة

النشاط المطلوب:

قص الصورة باستخدام أداة Corp.

الأجهزة والأدوات:

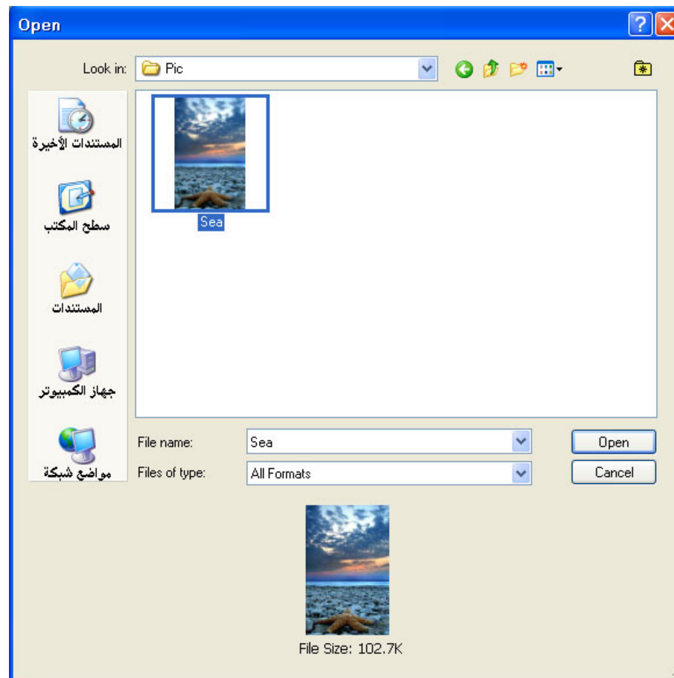
١ - حاسب آلي
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



٢ - افتح الصورة المطلوبة:



٣ - من صندوق الأدوات اختر أداة الاجتزاء :



٤ - حدد المنطقة السفلى من الصورة عن طريق الضغط والسحب بالفأرة:



٥ - اضغط الزر الأيمن للفأرة فوق المنطقة المحددة واختر الأمر Crop لاجتزاء الصورة



٦ - سوف يقوم البرنامج باجتزاء المنطقة المحددة:



٧ - احفظ العمل

التمرين الثالث:

تمرين إنشاء صورة بانورامية

النشاط المطلوب:

أضف نصاً للصورة باستخدام برنامج الفوتوشوب.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

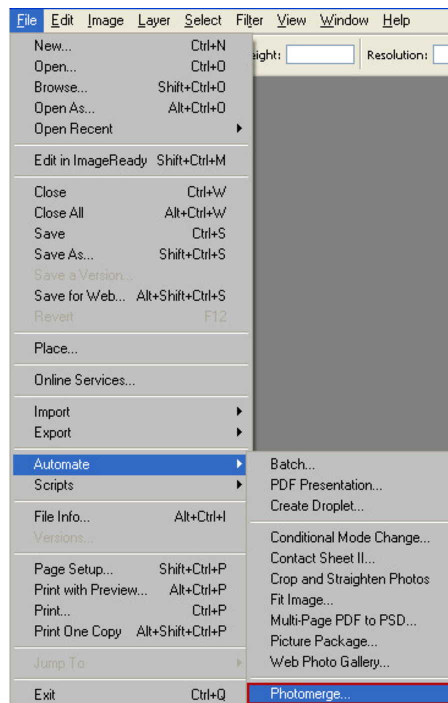
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

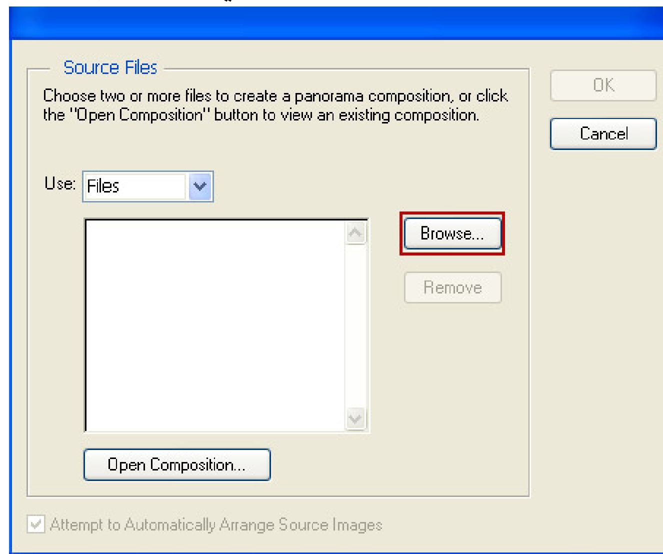
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



٢ - من قائمة الأوامر اختر الأمر File>Automate>Photomerge:



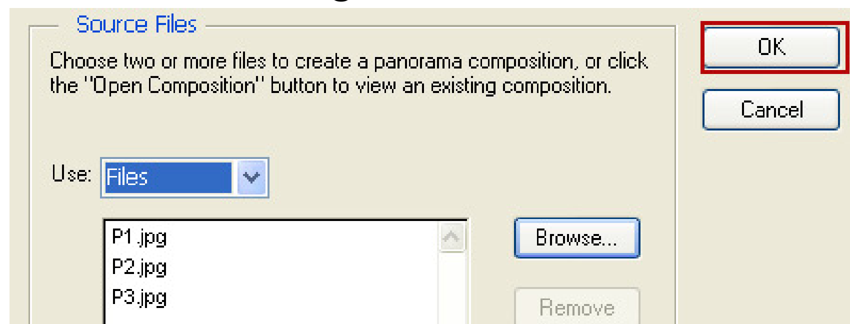
٣ - اختر الأمر استعراض Browse لاختيار الملفات التي سوف يتم دمجها :



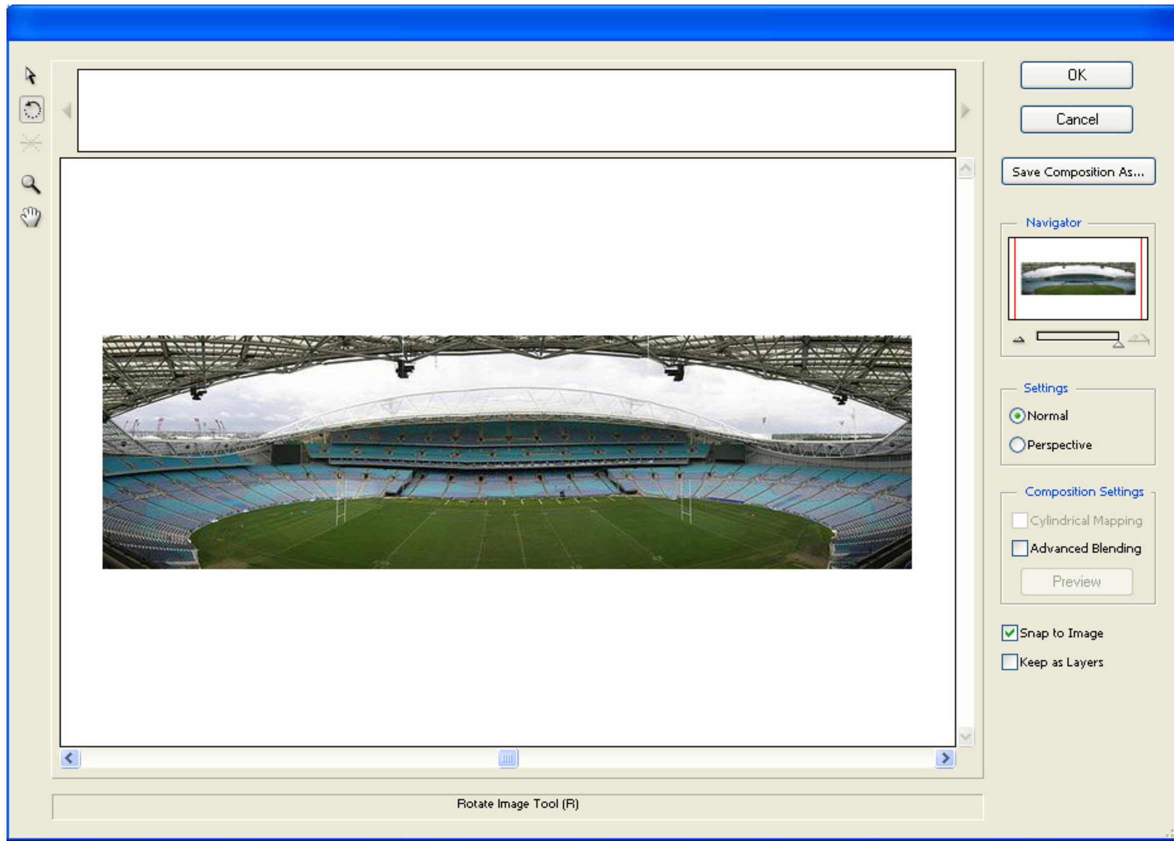
٤ - اضغط واسحب على زر الفأرة لتحديد الصور الثلاث ثم اضغط فتح Open:



٥ - بعد ذلك اضغط على زر موافق Ok ليبدأ البرنامج عملية المعالجة :



٦ - سوف تظهر نافذة لتعديل وتحسين عملية دمج الصور ، اضغط على الزر موافق Ok:



❖ عندما لا يستطيع البرنامج دمج صورة أو أكثر ضمن مجموعة الصور فإنه يضع هذه الصور في المنقطة العلوية للنافذة ليترك الخيار للمستخدم بأن يدمج الصور يدويا.

٧ - النتيجة:



٨ - احفظ العمل

التمرين الرابع:

تمرين تأطير الصورة

النشاط المطلوب:

انشأ إطار للصورة.

الأجهزة والأدوات:

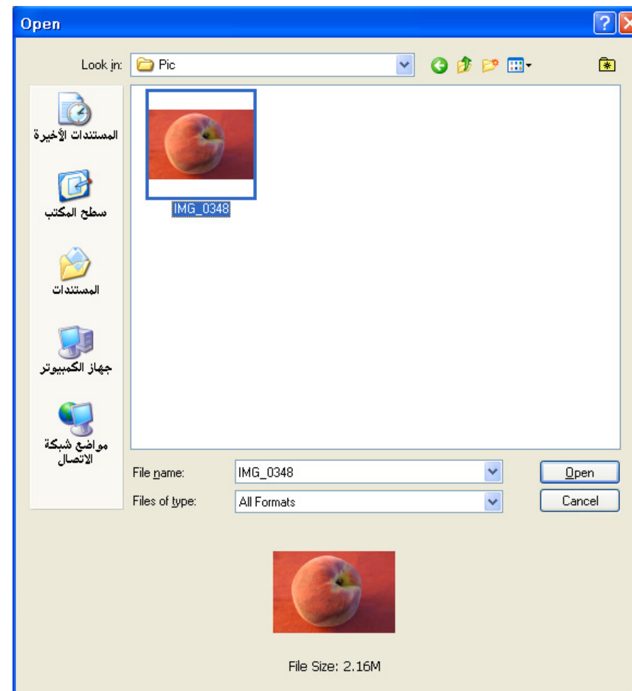
١ - حاسب آلي
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

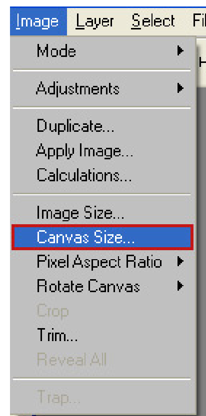
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



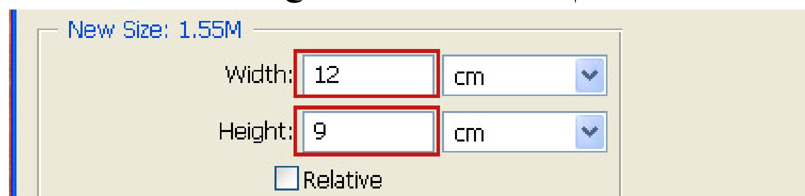
٢ - من قائمة الأوامر اختر الأمر File>Open وافتح الصورة المطلوبة:



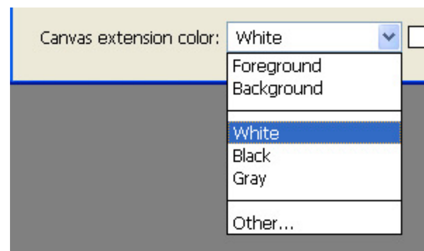
٣ - من قائمة الأوامر اختر الأمر Images>Canvas Size:



٤ - ضع القيم التالية لزيادة حجم الصورة 2cm في جميع الاتجاهات:



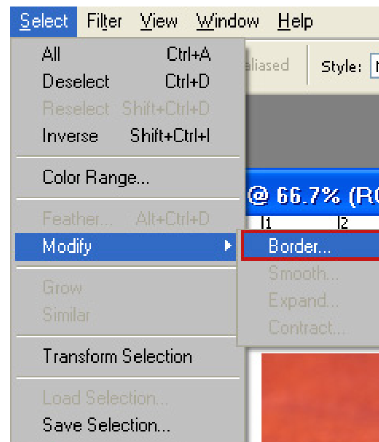
٥ - بعد ذلك اختر لون المنطقة المتسعة وليكن اللون الأبيض White ثم اضغط زر موافق ok:



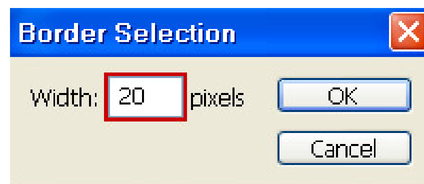
٦ - حدد كل الصورة باختيار الأمر Select>All أو بالضغط على زر Ctrl +A:



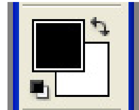
٧ - ضع حدود للصورة باختيار الأمر Select>Modify>Border :



٨ - ضع القيمة التالية لحدود الصورة :



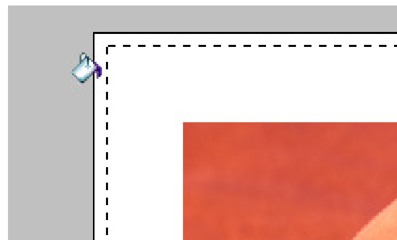
٩ - اضغط الحرف D من لوحة المفاتيح لكي تضع القيمة الافتراضية للألوان في صندوق الأدوات:



١٠ - اختر أداة الملأ من صندوق الأدوات :



١١ - املأ الحدود باللون الأسود عن طريق الضغط على المنطقة المحددة :



١٢ - النتيجة :



التمرين الخامس:

تمرين قص شكل من الصورة

النشاط المطلوب:

قص شكلاً من الصورة باستخدام أداة التحديد.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

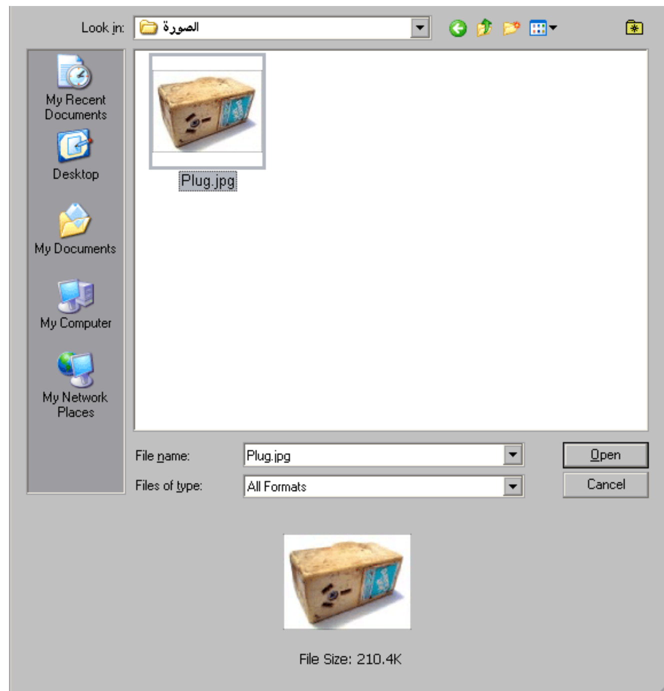
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

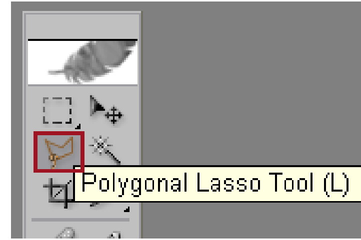
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



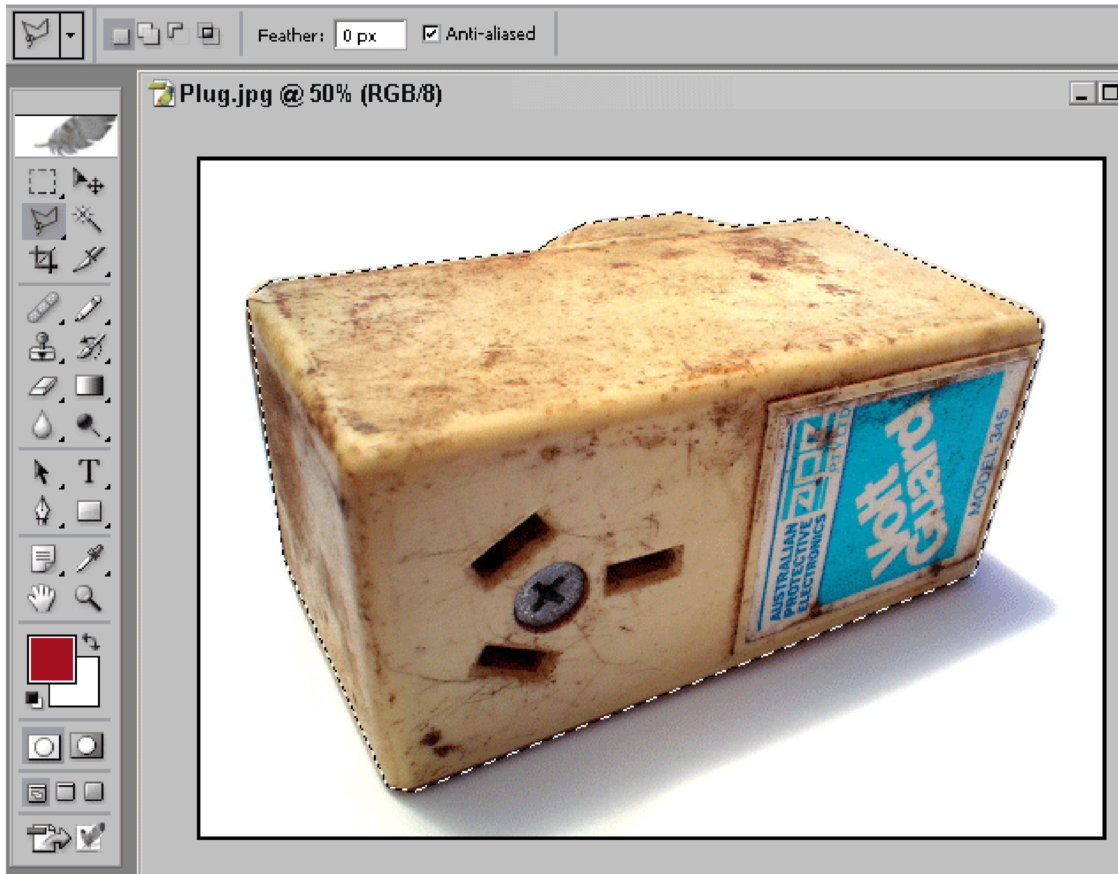
٢ - افتح الصورة المطلوبة:



٣ - اختر أداة التحديد Polygonal Lasso:



٤ - حدد الشكل المطلوب باختيار نقطة بداية بالضغط على زر الفأرة ثم بعد ذلك سيقوم البرنامج بإقفال المنطقة المحددة عند نقطة الالتقاء:



٥ - بعد ذلك اضغط على زر CTRL + C لنسخ الشكل.

التمرين السادس:

استدارة الصورة

النشاط المطلوب:

أدر الصورة بالشكل المطلوب.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

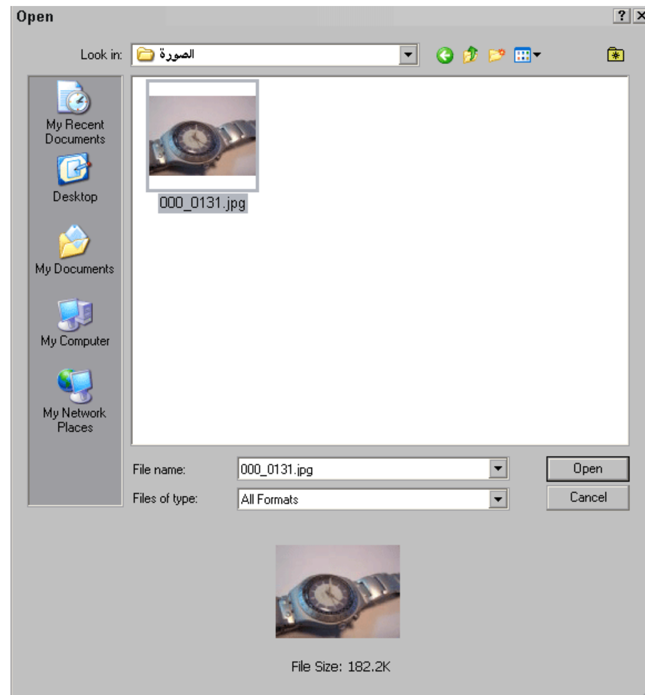
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

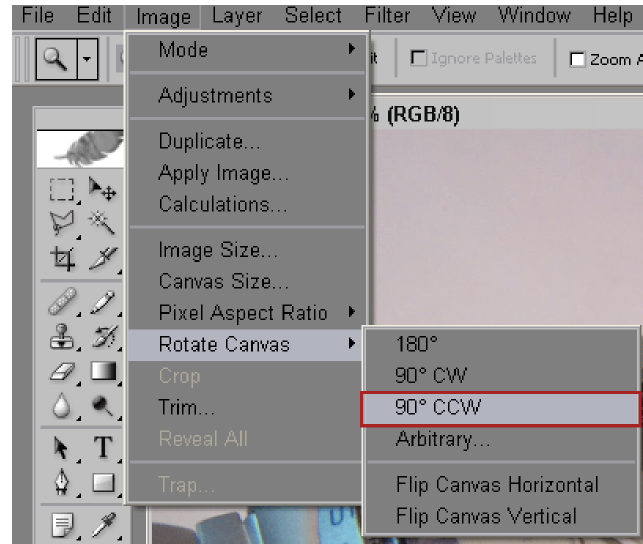
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



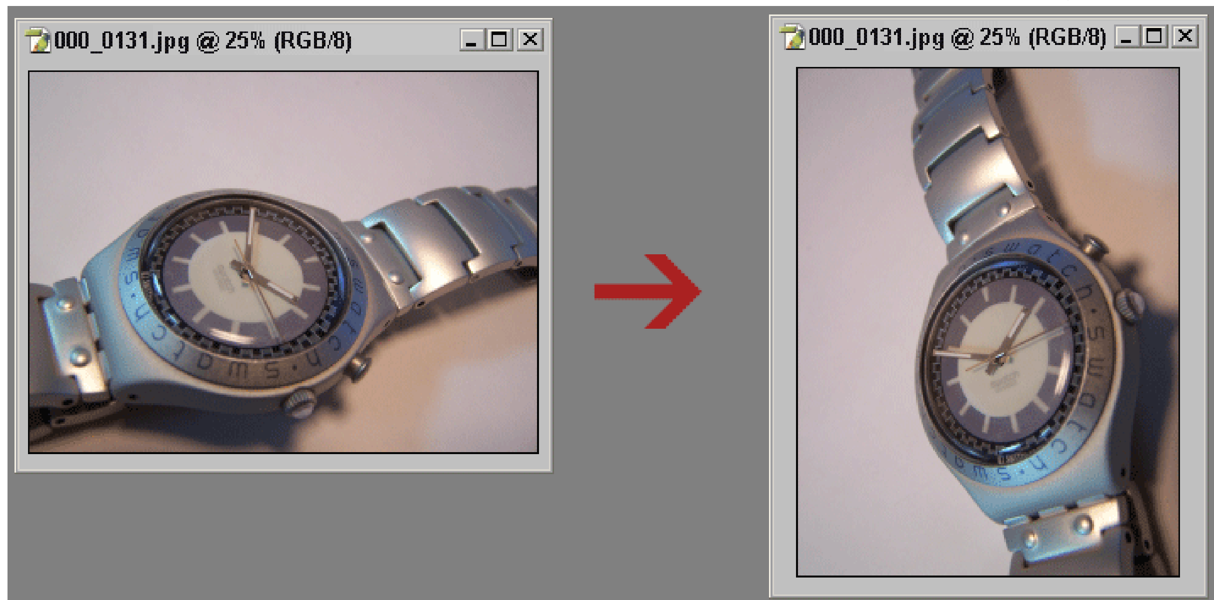
٢ - افتح الصورة المطلوبة:



٣ - من قائمة Image اختر Image Canvas ثم اضغط على : ٩٠° CCW



٤ - سيقوم البرنامج بإدارة الصورة:



❖يقوم الأمر : ٩٠ CCW بتحويل الصورة العرضية إلى طولية . حيث CCW تعني: استدارة بعكس عقارب الساعة، و CW تعني: استدارة باتجاه عقارب الساعة.

٥ - جرّب الأوامر الأخرى ٩٠ , ١٨٠CW ،

٦ - احفظ العمل

التمرين السابع:

تأثير مرشح سبيا Sepia

النشاط المطلوب:

استخدم تأثير مرشح ·سبيا Sepia على الصورة.

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي

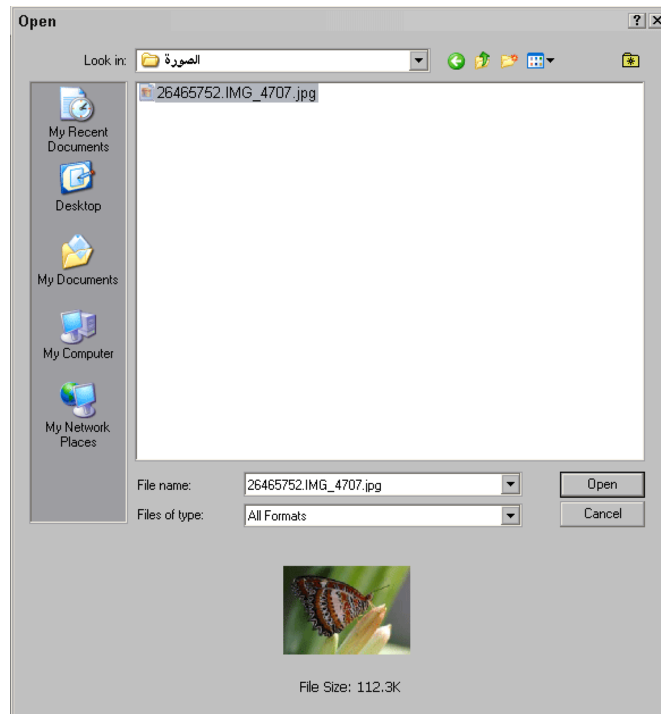
٢ - برنامج الفوتوشوب

خطوات التنفيذ:

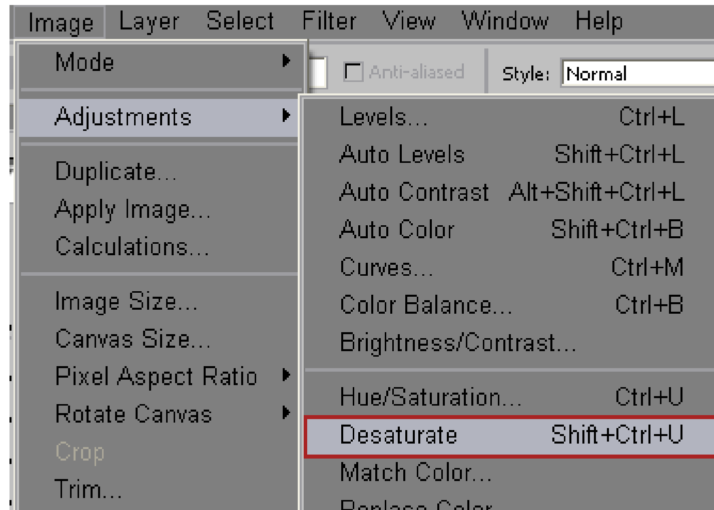
١ - افتح برنامج الفوتوشوب:



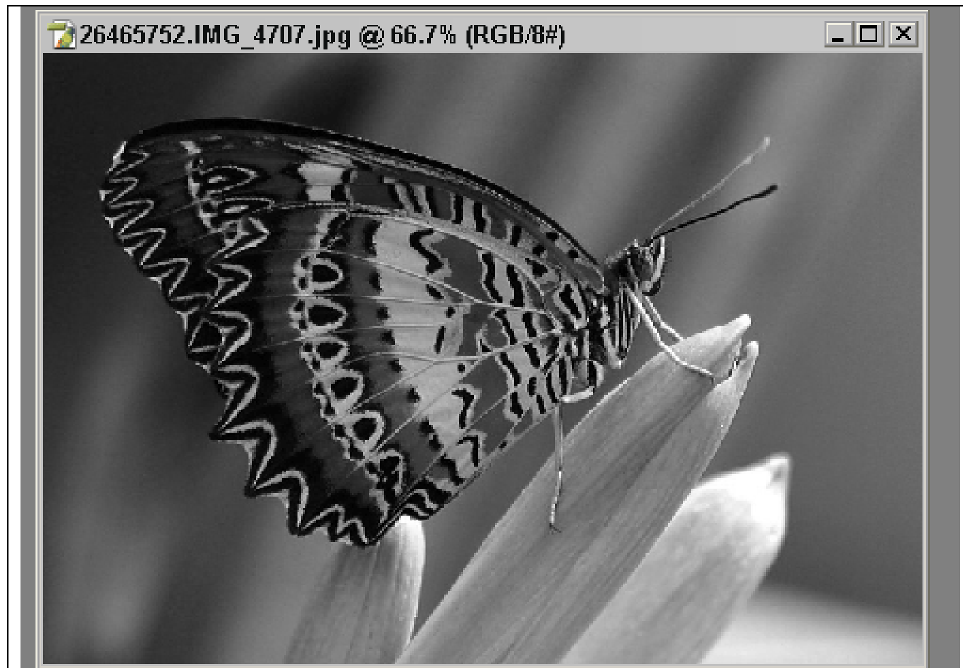
٢ - افتح الصورة المطلوبة:



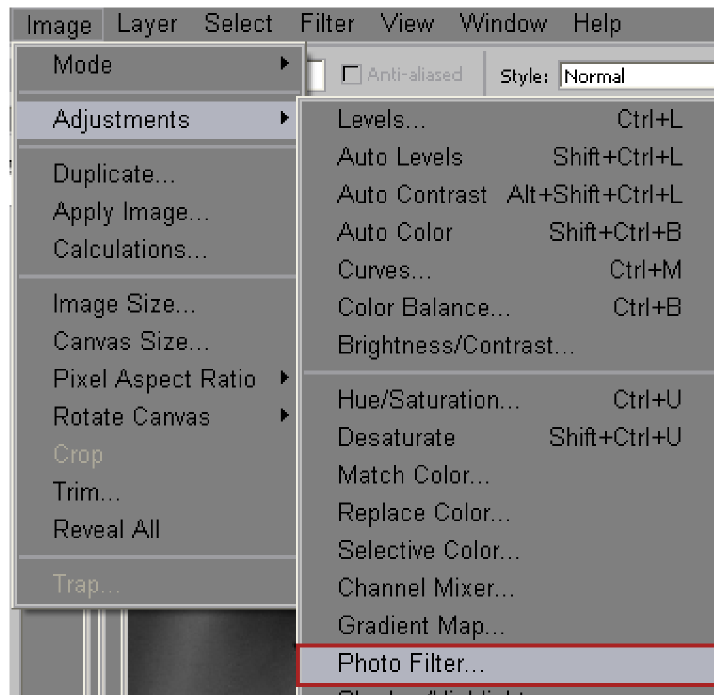
٣ - من قائمة Image اختر Adjustments ثم اضغط على Desaturate :



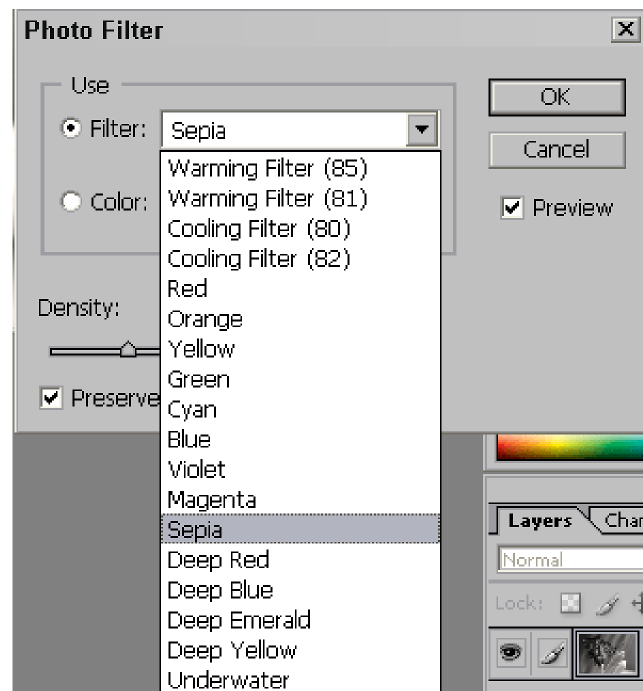
٤ - سيقوم البرنامج بتحويل الصورة إلى (أسود وأبيض) :



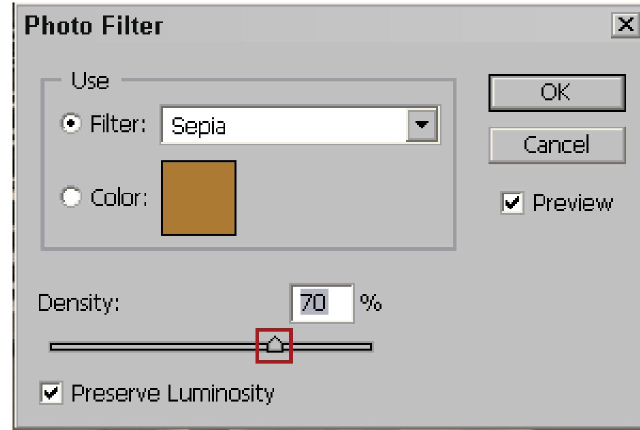
٥ - من قائمة Image اختر Adjusments ثم اضغط على Photo Filter :



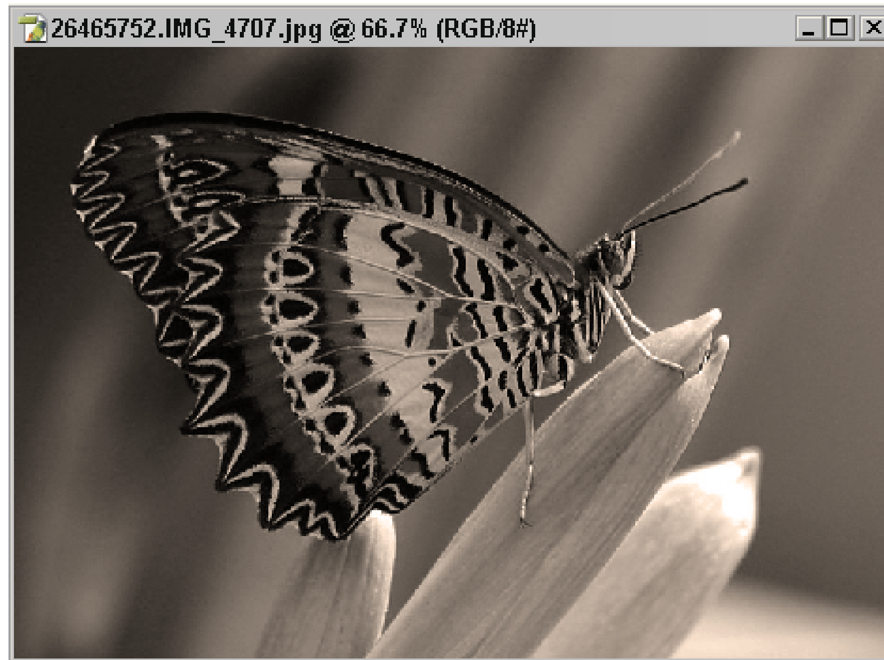
٦ - من القائمة المنسدلة اختر تأثير Sepia :



٧ - اضبط قيمة الكثافة (Denisty) على ٧٠٪ :



٨ - سيقوم البرنامج بتطبيق تأثير Sepia على الصورة :



٩ - جرّب المرشّحات الأخرى

١٠ - احفظ العمل

تقويم ذاتي للمتدرب

عند الانتهاء من التدريب على بعض برامج معالجة الصور، قيّم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة به، وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة لذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	نوعا ما	نعم
١	إضافة النص للصورة.				
٢	قص شكل من الصورة.				
٣	اجتزأ من الصورة.				
٤	طريقة العمل على الطبقات.				
٥	إنشاء صور بانورامية.				
٦	قص شكل من الصورة.				
٧	إدارة الصورة.				
٨	تطبيق تأثير المرشحات.				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة (لا) أو (نوعاً ما)، فيجب إعادة التدرّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

معلومات المتدرب						
....						....
....						....
العناصر		مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئيا	غير متقن
١	أضاف النص للصورة.					
٢	قص شكل من الصورة.					
٣	اجتزأ من الصورة.					
٤	طريقة العمل على الطبقات.					
٥	أنشأ صور بانورامية.					
٦	قص شكلاً من الصورة.					
٧	أدار الصورة.					
٨	طبق تأثير المرشحات.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة (لم يتقن) أو (أتقن جزئيا)، فيجب إعادة التدرّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.



المملكـة العربيــة الســعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

التصوير الرقمى

طباعة الصور

طباعة الصور

٧

طباعة الصور

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادرا على طباعة الصور.

الأهداف الإجرائية:

١ - أن يتعرف المتدرب على علاقة جودة الصورة بالطباعة.

٢ - أن يتعرف المتدرب على أنواع الطابعات.

٣ - أن يتعرف المتدرب على أنواع الورق.

٤ - أن يكون المتدرب قادرا على توصيل الطابعة للحاسب.

٥ - أن يكون المتدرب قادرا على تعريف الطابعة في الحاسب.

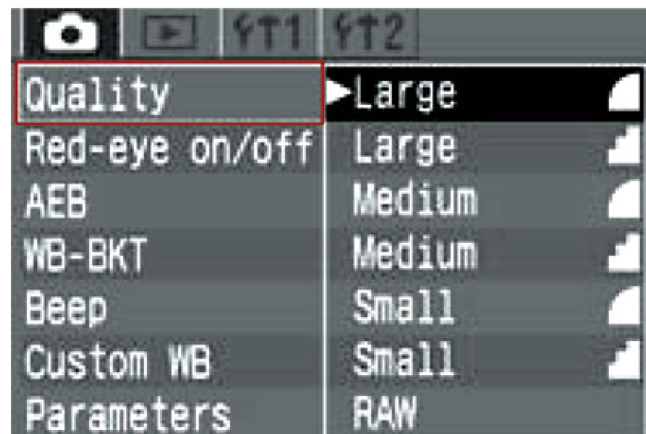
الوقت المتوقع للتدريب: ٢٠ حصة

جودة الصورة في الكاميرا :

يخضع اختيار درجة جودة الصورة في الكاميرا الرقمية لعدة عوامل وهي ، إمكانيات ذاكرة التخزين المتاحة ، عدد الصور التي سوف يتم التقاطها .والغرض من التصوير إذا كان للعرض على شاشة الحاسب أو التلفاز أو لاستخدامات الطباعة والنشر. وفيما يلي جدول يوضح حجم الصورة بالميجا بكسل وحجم الورق المناسب للطباعة.

Large كبير	للطباعة على ورق A4 (297 x 210 mm) يتم حفظ ملف كبير الحجم تقريبا 6.30 megapixels
Medium متوسط	للطباعة على ورق A5 إلى A4 يتم حفظ ملف متوسط الحجم تقريبا 2.80 megapixels
Small صغير	للطباعة على ورق A5 (210 x 148 mm) أو أصغر و يتم حفظ ملف صغير الحجم تقريبا 1.60 megapixels
RAW	للطباعة على ورق A4 (297 x 210 mm) أو أحجام أكبر ويتم حفظ ملف كبير الحجم تقريبا 6.30 megapixels من دون أي تأثير على جودة الصورة. - يعني هذا النمط أن الصورة لن تعالج في الكاميرا وتتم المعالجة في الحاسب عبر برنامج خاص بمعالجة النمط RAW. - لن تتمكن من الطباعة مباشرة من الكاميرا باستخدام هذا النمط.

❖ عادة يتم اختيار جودة الصورة في الكاميرات الرقمية من قائمة (Quality) :



أنواع الطابعات:

يمكن تصنيف الطابعات التي تنتج صورا جيدة إلى أربعة أنواع:

الطابعات النافثة للحبر:

تستخدم هذه الطابعات الشائعة الاستخدام لطباعة الصور الفوتوغرافية وطباعة المستندات الورقية العادية ولأفضل النتائج يجب أن يتوفر في هذه الطابعات حبراً أسود منفصل كما يجب أن تدعم درجة وضوح ٣٠٠ نقطة في البوصة أو أكثر وتعني عدد النقاط التي تستطيع رأس الطابعة طباعتها في البوصة الواحدة .

طابعات الصور:

إن طابعات الصور هي طابعات نافثة للحبر ولكنها تتميز بالدقة العالية التي تصل إلى ١٢٠٠ نقطة بالبوصة وتتوفر فيها ألوان إضافية من الحبر مصممة لكي تقأوم البهتان كما إن فيها خاصية تنويع حجم نقاط الحبر التي ترشها على الورق من ١ بيكوليتر إلى ٢٥ بيكولتر (البكوليتر Picoliter هو ١ على مليون من المليون من اللتر) ونتيجة لهذا ستتحكم الطابعة بصورة أفضل في درجات اللون وتعطي صورا أكثر وضوحا.

طابعات تصعيد الصبغة:

تعطي طابعات تصعيد الصبغة صورا مطبوعة لا يمكن تمييزها أبدا عن الصور التقليدية التي تتم طباعتها من الأفلام لأن درجة الألوان تندمج مع بعضها بنعومة شديدة رغم أنها تستخدم ٣٠٠ نقطة في البوصة فقط لذلك فهي تستخدم لطباعة الصور ولا تعطي نتائج جيدة عند طباعة النصوص.

التصعيد هو عملية تحول كيميائي يتم فيها تحويل المادة الصلبة إلى مادة غازية مباشرة بدون الانتقال إلى مادة سائلة أولا . وفي طابعات تصعيد الحبر يتم تسخين شريط به صبغة حبر بعدة ألوان بحيث ينصهر الحبر ويشكل نقاطاً على الورق لتكوين الألوان.

طابعات الليزر:

طابعات الليزر تنتج صورا عالية الجودة ونصوصا حادة وتطبع بمعدلات سريعة في الدقيقة لذلك فهي تصنف كطابعات للاستخدام الاحترافي وأبرز عيوبها أسعارها العالية وأحبارها مرتفعة التكلفة.

أنواع الورق:

للحصول على أفضل نتيجة من الطابعة يجب استخدام الورق المناسب لطباعة الصور الفوتوغرافية و إلا لن تظهر الصور بالشكل المطلوب.

الورق العادي Plain Paper:

يستخدم الورق العادي عادة في آلات تصوير المستندات أو لطباعة النصوص وعند طباعة الصور في هذا النوع من الورق فإن الصورة ستبدو باهتة وألوانها مختلطة وسوف يتأثر وضوح الصورة وتباين درجات الظلال لأن الحبر سوف يتشرب في الورق وينتشر في نسيجه، ويستخدم هذا الورق عادة لإجراء اختبار على ضبط حدود الصورة.

الورق المصقول والعالي الجودة High Quality & Coated Paper:

يعتبر هذا الورق أفضل من الورق العادي لأنه مصنوع من مواد تمنع انتشار الحبر في الورق قبل أن يجف مما يعطي نتيجة أفضل عند طباعة الصور الفوتوغرافية ، ويستخدم هذا الورق لاختبار الألوان أو لطباعة المصغّرات.

ورق الصور Photo Paper:

هذا النوع من الورق عادة ما يكون ناصع البياض ومصقولاً وهو مخصص لطباعة الصور ، ويستخدم هذا الورق للحصول على صور نقية وألوان ممتازة.

ورق الصور اللامع Glossy Photo Paper:

كما يتضح من مسمى الورق توجد طبقة لامعة تغطي الورق المصقول لزيادة جودة الصورة، يستخدم هذا النوع من الورق للحصول على أفضل نتيجة عند طباعة الصور الفوتوغرافية.

❖ لكي تتم الاستفادة من الورق اللامع يمكن طباعة عدة صور في مساحة الورقة الواحدة.

توصيل الطابعة للحاسب:

يمكن توصيل الطابعة للحاسب باختيار أحد المخارج المتوفرة مثل مخرج الـ USB أو مخرج التوازي Parallel ، وتتميز وصلة الـ USB بأنها أسرع بكثير من وصلة التوازي كما إن جهاز الحاسب يتعرف على الأجهزة المرتبطة به عن طريق وصلة الـ USB تلقائيا وبدون الحاجة لإعادة تشغيل الجهاز.



تعريف الطابعة:

لكي تبدأ بعملية الطباعة يجب أن يتعرف الجهاز على نوع الطابعة عن طريق تثبيت المشغلات الخاصة بها باستخدام القرص المضغوط المرفق مع الطابعة.

❖إذا تعرّف نظام التشغيل ويندوز تلقائيا على نوع الطابعة لن تحتاج لتثبيتها.

التمرين الأول:

توصيل الطابعة بالحاسب

النشاط المطلوب:

وصّل الطابعة للحاسب .

الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي.

٢ - طابعة ملونة.

خطوات التنفيذ:

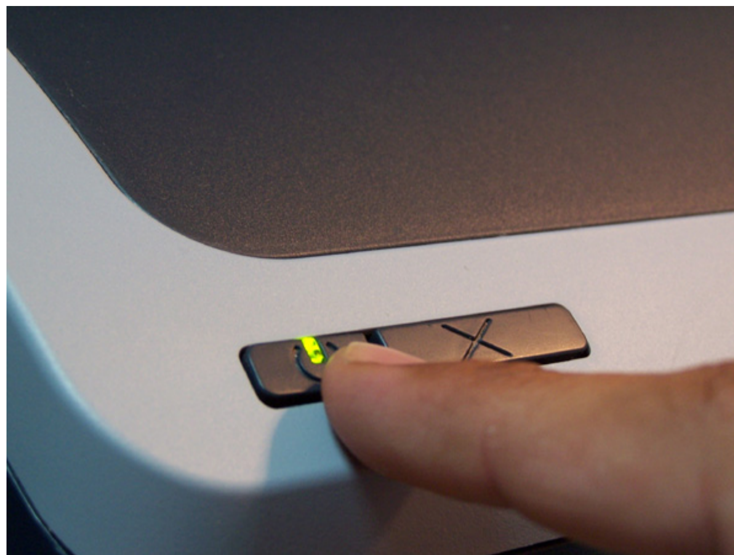
١ - وصل كبل الـ USB في منفذ الطابعة:



٢ - وصّل كبل الـ USB الآخر في منفذ الحاسب:



٣ - اضغط على زر تشغيل الطابعة:



٤ - اضغط على زر تشغيل الحاسب.

التمرين الثاني:

تعريف الطابعة في الحاسب

النشاط المطلوب:

ثبت مشغلات الطابعة في الحاسب.

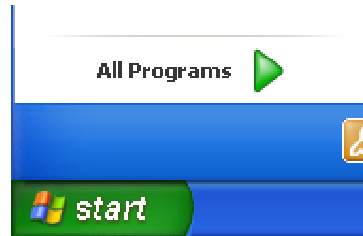
الأجهزة والأدوات:

١ - حاسب آلي.

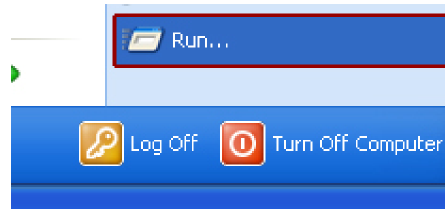
٢ - طابعة ملونة.

خطوات التنفيذ:

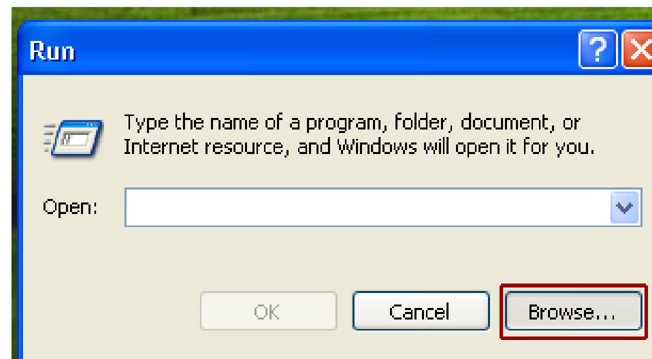
١ - بعد تشغيل الحاسب و التأكد من توصيل الطابعة ، أضغط على زر ابدا:



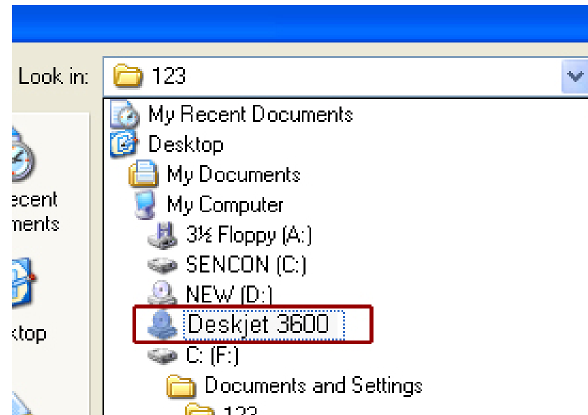
٢ - أضغط على زر التشغيل Run :



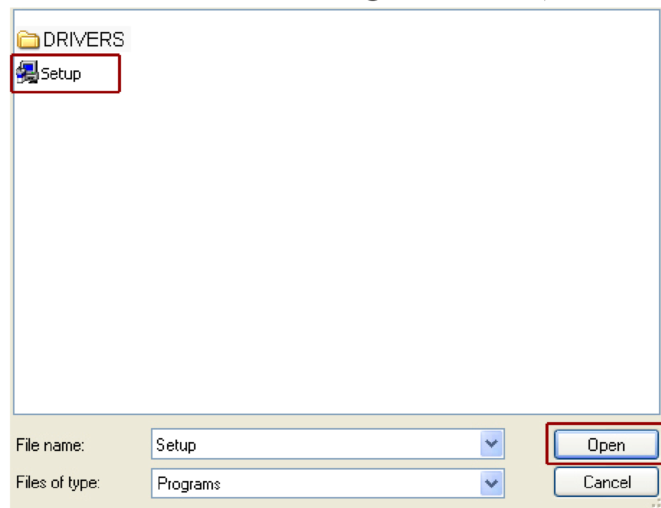
٣ - ثم أضغط على زر استعراض Browse:



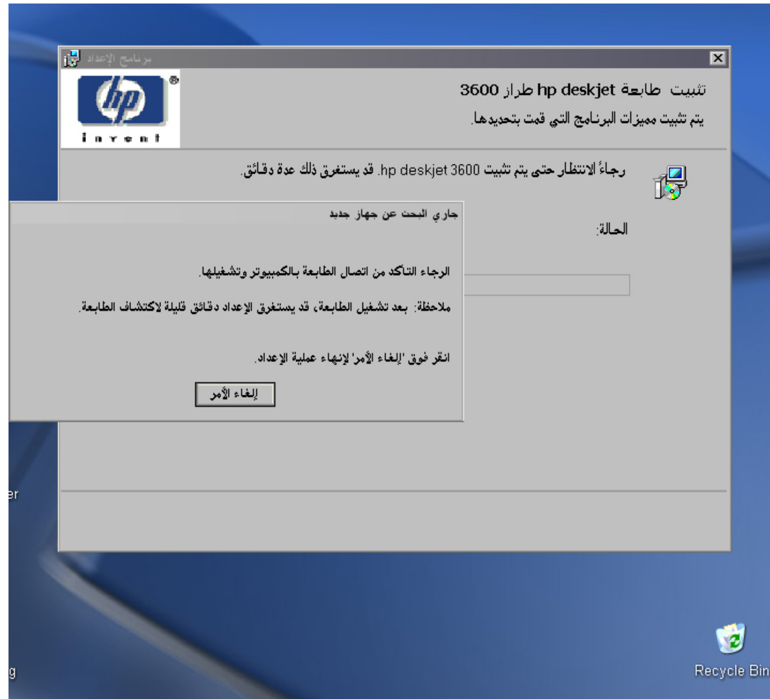
٤ - ثم أضغط على السهم العلوي لاستعراض القرص المضغوط ثم انقر على قرص تعريف الطابعة:



٥ - أنقر على ملف Setup ثم اضغط زر فتح Open:



٦ - سوف يقوم البرنامج باستكشاف الطابعة وتثبيت المشغلات:



٧ - انتظر حتى يكتمل إعداد الطابعة:



٧ - بعد الانتهاء من إعداد الطابعة أضغط على زر "إنهاء" ثم اعد تشغيل الحاسب .

٨ - الطابعة سوف تكون جاهزة للطباعة بعد إعادة التشغيل.

تقويم ذاتي للمتدرب

عند الانتهاء من التدريب على بعض برامج معالجة الصور، قيّم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة به، وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة لذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	نوعا ما	نعم
١	علاقة جودة الصورة بالطباعة.				
٢	أنواع الطابعات.				
٣	أنواع الورق.				
٤	توصيل الطابعة للحاسب.				
٥	تعريف الطابعة في الحاسب.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة (لا) أو (نوعاً ما)، فيجب إعادة التدرّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

<table>
<tr><th colspan="7">معلومات المتدرب</th></tr>
<tr><td colspan="4">..</td><td colspan="3">..............................</td></tr>
<tr><td colspan="4">..</td><td colspan="3">..............................</td></tr>
<tr><td colspan="7"></td></tr>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">العناصر</th><th colspan="5">مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)</th></tr>
<tr><th>متقن بتميز</th><th>متقن جدا</th><th>متقن</th><th>متقن جزئيا</th><th>غير متقن</th></tr>
<tr><td>١</td><td>علاقة جودة الصورة بالطباعة.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٢</td><td>أنواع الطابعات.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣</td><td>أنواع الورق.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٤</td><td>وصّل الطابعة للحاسب.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٥</td><td>عرّف الطابعة في الحاسب.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة (لم يتقن) أو (أتقن جزئيا)، فيجب إعادة التدرّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.</td></tr>
</table>

المراجع

1- Digital photography Step by Step - First Edition
By Jerry Glenwright

2- Digital photography Top 100 Simplified Tips & Tricks – First Edition 2002
By MaranGraphics

3- Just bought Digital Camera , Now What? - First Edition
By Dave Johnson

٤ - ادوبي فوتوشوب CS - الطبعة الأولى ٢٠٠٤
كتاب التدريب والدراسة الرسمي من شركة ادوبي للأنظمة والبرامج – ترجمة الدار العربية للعلوم

٥ - كليك! – الطبعة الأولى ٢٠٠٣
الدليل المختصر المفيد إلى الكاميرات الرقمية
رون هوايت – ترجمة مكتبة جرير

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS

BAE SYSTEMS